

Technická univerzita v Liberci

Fakulta textilní

Obor 3107 R

Textilní marketing

Katedra hodnocení textilií

**Termofyziologický komfort antimikrobiálně upravených pracovních oděvů pro  
zdravotníky a jeho použití při marketingu**

Thermo physiological comfort of antimicrobial medical uniforms for workers and  
application it in the marketing

Lucie Skálová

KHT - 555

Vedoucí práce: prof. Ing. Luboš Hes, DrSc.

Počet stran textu:	61
Počet obrázků:	3
Počet rovnic:	2
Počet grafů .	20
Počet tabulek:	16
Počet příloh:	9

## PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že předložená bakalářská práce je původní a zpracovala jsem ji samostatně. Prohlašuji, že citace použitých pramenů je úplná, že jsem v práci neporušila autorská práva (ve smyslu zákona č. 121/2000 Sb. O právu autorském a o právech souvisejících s právem autorským).

Souhlasím s umístěním bakalářské práce v Univerzitní knihovně TUL.

Byla jsem seznámena s tím, že na mou bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č.121/2000 Sb. o právu autorském, zejména § 60 (školní dílo).

Beru na vědomí, že TUL má právo na uzavření licenční smlouvy o užití mé bakalářské práce a prohlašuji, že **s o u h l a s í m** s případným užitím mé bakalářské práce (prodej, zapůjčení apod.).

Jsem si vědoma toho, že užít své bakalářské práce či poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem TUL, která má právo ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, vynaložených univerzitou na vytvoření díla (až do jejich skutečné výše).

V Liberci dne 14. května 2007

.....  
podpis

## **PODĚKOVÁNÍ**

Je mou milou povinností poděkovat vedoucímu mé bakalářské práce prof. Ing. Luboši Hesovi, DrSc. za odborné vedení a dohlížení nad prací. A dále bych také chtěla poděkovat za cenné rady a konzultace, které mi poskytl pan Ing. Slávek Šťastný a pan Ing. Jan Lysý z firmy Licolor, a.s.

## **ANOTACE**

Tato bakalářská práce je zaměřená na bakteriostatické materiály pro použití ve zdravotnictví od firmy Licolor, a.s. se sídlem v Liberci. Cílem práce je poskytnout teoretické informace o antimikrobiálních materiálech, zhodnocení komfortu bakteriostatických textilií, nastínění současné situace na trhu a návrh marketingu pro vstup na trh s těmito výrobky. První část práce je zaměřena na antimikrobiální úpravy textilií, jejich potřeba a rozdělení. Další kapitola definuje komfort textilií, měří a porovnává paropropustnost a tepelný odpor bakteriostatických materiálů s materiály bez této úpravy. Tato část dále popisuje sortiment oděvů pro zdravotní personál a náklady na oděvy s/bez úpravy. Následující kapitola je zaměřená na vysvětlení pojmu certifikace a posouzení shody u zdravotnických materiálů. Předposlední kapitola se zabývá marketingovým výzkumem, kdy se zjišťují názory pracovníků na komfort materiálů s/bez úpravy. Závěrečná část bakalářské práce nastiňuje situaci s těmito výrobky na trhu, volbu vhodné strategie vstupu výrobků na trh, rozbor konkurence a jak se daří firmě Licolor, a.s. vstoupit na tento trh

## **ANNOTATION**

This bachelor is intents on bacterium-static materials for using in health service by firm Licolor, a.s. with centre in Liberec. The main aim of this thesis keeps theoretical information about antimicrobial materials, evaluates comfort of bacterium-static textiles, adumbrates present circumstances on the market and proposes the marketing for the entry to the market. The first part focuses on antimicrobial adjustment of textiles, the need it and the difference on it. Next chapter defines the comfort of textiles, measures and compares the water vapour permeability and the heat resistance between bacterium-static materials and materials without this adjustment. This part also describes the assortment of clothes for health staff and charges on clothes with or without the adjustment. Next chapter focuses on explaining conceptions the certification and agreement by medical needful. The chapter before the final deals with marketing research and opinions of medical staff on the comfort materials with or without adjustment. And finally this part shows situation with these products on the market, the choice of suitable strategy for entry on the market, analysis of competition and how the firm is successful in entering on the market.

## **KLÍČOVÁ SLOVA:**

Antimikrobiální materiály

Bakteriostatické textilie

Certifikace

Marketingový výzkum

Paropropustnost

Sortiment

Tepelný odpor

Úprava

Zdravotnický prostředek

## **KEY WORDS:**

Antimicrobial materials

Bacterium-static textiles

Certification

Marketing research

Water vapour permeability

Assortment

Heat resistance

Adjustment

Medical needful

## Obsah

Úvod.....	- 10 -
1 Základní údaje o společnosti Licolor, a.s., Liberec .....	- 12 -
1.1 Historie.....	- 12 -
1.2 Současnost .....	- 12 -
1.3 Činnost firmy .....	- 13 -
1.4 Nabídka firmy .....	- 13 -
1.4.1 Oděvní tkaniny.....	- 13 -
1.4.2 Bytový textil .....	- 14 -
1.4.3 Dále firma Licolor, a.s. nabízí své služby v oblasti.....	- 14 -
1.5 Specializace .....	- 15 -
1.5.1 SUPERLIC – ČSN EN 13795 .....	- 15 -
1.5.2 NBK SANLIC.....	- 15 -
2 Rozdělení antimikrobiálních úprav.....	- 17 -
2.1 Definice mikrobů .....	- 17 -
2.1.1 Bakterie.....	- 17 -
2.1.2 Plísňe.....	- 17 -
2.1.3 Řasy .....	- 17 -
2.2 Laymanův průvodce antimikr. materiály a testovacími metodami.....	- 18 -
2.3 Požadavky na úpravy a upravené textilie .....	- 19 -
2.4 Výhody.....	- 20 -
2.5 Nevýhody.....	- 20 -
2.6 Testování antimikrobiálních úprav .....	- 20 -
2.7 Antimikrobiální testy .....	- 21 -
2.8 NBK Sanlic .....	- 21 -
3 Termofyziologický komfort oděvů.....	- 21 -
3.1 Definice komfortu:.....	- 21 -
3.2 Termofyziologický komfort.....	- 22 -
3.2.1 Požadavky na komfort u zdravotnických pracovních oděvů.....	- 22 -
4 Testování termofyziologických vlastností .....	- 23 -
4.1 Propustnost pro vodní páry ( paropropustnost).....	- 23 -
4.1.1 Relativní propustnost pro vodní páry.....	- 24 -
4.1.2 Stanovení výparného odporu .....	- 26 -
4.2 Tepelný odpor, tepelná jímavost.....	- 27 -
4.2.1 Tepelná jímavost.....	- 29 -
4.2.2 Tepelný odpor .....	- 30 -
4.3 Charakteristika zkoušených textilií.....	- 32 -
5 Popis sortimentu oděvů.....	- 32 -
5.1 Oděvní a ochranné materiály .....	- 33 -
6 Údržba oděvů.....	- 33 -
6.1 Praní .....	- 34 -
6.2 Zaznamenávání počtů pracích cyklů.....	- 35 -
7 Porovnání nákladů .....	- 35 -
8 Certifikace a posouzení shody .....	- 36 -
8.1 Certifikace výrobků .....	- 36 -
8.2 Význam certifikátu .....	- 37 -
8.2.1 Povinná certifikace .....	- 37 -
8.3 Certifikace zdravotnických prostředků .....	- 38 -
8.4 Označení CE .....	- 39 -

8.5	Certifikace NBK SANLIC.....	- 39 -
9	Marketingový výzkum.....	- 41 -
9.1	Druhy marketingového výzkumu .....	- 41 -
9.2	Všeobecný postup marketingových výzkumů .....	- 42 -
9.2.1	Příprava marketingového výzkumu .....	- 42 -
9.2.2	Etapa realizace marketingového výzkumu .....	- 42 -
9.2.3	Sběr primárních dat.....	- 42 -
9.3	Dotazník.....	- 43 -
9.3.1	Postup tvorby dotazníku .....	- 43 -
9.3.2	Typologie otázek.....	- 44 -
9.3.3	Výběr vzorku respondentů.....	- 44 -
9.4	Vyhodnocení dotazníků .....	- 46 -
10	Strategie vstupu na trh .....	- 52 -
10.1	Rozbor trhu se zdravotnickými prostředky.....	- 52 -
10.2	SWOT analýza.....	- 52 -
10.2.1	Licolor, a.s. ....	- 53 -
10.3	Distribuční kanály .....	- 53 -
10.3.1	Druhy distribučních kanálů.....	- 53 -
10.3.2	Základní ty distribučních kanálů se zdravotnickým sortimentem .....	- 54 -
10.4	Rozbor konkurence .....	- 54 -
10.5	Strategie vstupu na trh .....	- 56 -
11	Realizace vstupu na trh s bakteriostatickým oděvy .....	- 58 -
	Závěr .....	- 59 -
	Seznam příloh .....	- 61 -

## Seznam použitých zkratk

aj.	a jiné
atd.	a tak dále
a.s.	akciová společnost
ARO	Anesteziologicko resuscitační oddělení
CV	variační součinitel
č.	číslo
ČR	Česká republika
ČSN	česká státní normy
DPH	daň z přidané hodnoty
EN	evropská norma
ISO	International Standard Organization mezinárodní organizace pro normalizaci
JIP	Jednotka intenzivní péče
JIS	Japanese Industrial Standard
LTS	Oddělení laboratoří a transfúzní služby
mate.	materiál
např.	například
NBK	nemocniční bakteriostatický komplet
ORL	Oddělení ušní, nosní, krční
OZP	opticky zjasňovací prostředky
PES	polyester
RDG	Radiodiagnostické oddělení
s.r.o.	společnost s ručením omezeným
tab.	tabulka
tj.	to je
tzn.	to znamená
tzv.	takzvaně
zdrav.	zdravotnický
ZP	zdravotnický prostředek

## Seznam odborných termínů

Hydrofobní – finální úprava materiálu, potlačení smáčivosti textilie

Oleofóbní – finální úprava, odpuzuje vodu, olejovité látky a mastnou špínu

Restrukturalizace – změna působení, zlepšení struktury organizace nebo systému poměrů

Sanforizace – finální úprava textilie, vysrážení materiálu



## Úvod

Zdraví je to nejčennější co máme. Proto je na českém trhu se zdravotnickými prostředky v současné době věnovaná pozornost také antimikrobiálním, zvláště pak bakteriostatickým textiliím, které zabraňují růst a šíření bakterií. Jelikož se jedná o zdraví, bezpečnost a ochranu jak pacientů, tak lidí, kteří přijdou s pacienty do kontaktu, jde o dost citlivé téma. V této době nejvíce používaný materiál, tedy bavlna bez antimikrobiální úpravy, kde se snadno vlivem vlhka a tepla množí bakterie, častokrát jsou příčinou toho, že se pacientovi po operaci do rány nebezpečné bakterie dostanou a způsobí infekci. Málokdo si uvědomuje, že bavlněné prádlo bez antimikrobiální úpravy je z hlediska svých vlastností nevyhovující a je proto nutné hledat alternativní řešení. Jedním z nich je bavlněné prádlo s bakteriostatickou úpravou, kde je tato úprava i při 150 pracích cyklech přes 99% účinná a také splňuje bakteriostatický efekt dle normy JIS 1902:2002.

I když je bavlněné prádlo bez úpravy stále nejdostupnějším materiálem, neznamená to, že tento materiál je zároveň nejlevnější. Materiál a oděvy s bakteriostatickou úpravou jsou na podobné cenové relaci jako obyčejná bavlna a jejich výhodou je mimo jiné snížená daň z přidané hodnoty na 5%. Firma Licolor, a.s. je v současnosti jediným výrobcem a prodejcem bakteriostatických materiálů a oděvů na českém trhu, ale i tak má problémy se vstupem na trh, protože v nemocničních zařízeních stále panuje konzervativní přístup ke všemu novému. Dosud nebyl vydán zákon či norma na užívání těchto materiálů, ale je nutné do budoucna s existencí těchto norem počítat.

Tato bakalářská práce se dá rozčlenit do tří částí – teoretická, praktická a marketingová. Teoretická část se zabývá popisem významu a způsobů antimikrobiálních úprav a definováním termofyziologického komfortu. Praktická část proměřuje a porovnává z hlediska termofyziologických vlastností materiály s a bez bakteriostatické úpravy. Závěrečná marketingová část se zabývá certifikací zdravotnických materiálů, nastíněním situace na českém zdravotnickém trhu se zmínkou o konkurenci. Dále jsou v marketingové části shrnuty výsledky provedeného marketingového výzkumu a navržená strategie vstupu bakteriostatického materiálu a oděvů na trh.

Hlavním cílem této práce bylo porovnat a vyhodnotit termofyziologický komfort textilií bez bakteriostatické úpravy a materiálů NBK SANLIC s bakteriostatickou úpravou od firmy Licolor, a.s., analyzovat situaci na trhu a nastínit budoucí trend.

# **1 Základní údaje o společnosti Licolor, a.s., Liberec**

## **1.1 Historie**

Společnost Licolor, a.s. navazuje na dlouholetou tradici textilního průmyslu v severních Čechách. Vznik firmy se datuje do roku 1888, kdy byla v původním objektu zřízena barevna kusového zboží a mercerace firmy H. Schmidt a spol. V této podobě firma fungovala až do počátku 20. století, následně po technickém dovybavení (oxidační stroj, prací boxy, bělidla) byla začleněna do Spojených barvíren, a.s. Liberec. Po organizační a technologické restrukturalizaci (1919 Vereimigte Farben, 1946 Tiba Dvůr Králové, 1949 Kolora Liberec) se v roce 1958 stal závod součástí národního podniku Seba Tanvald a specializoval se na úpravu a barvení tkanin z bavlny a ze směsí. V roce 1994 se po oddělení od Seba Tanvald zakládá akciová společnost Licolor ve II. vlně kupónové privatizace s 1527 akcionáři.

## **1.2 Současnost**

„Akciové portfolio firmy se skládá z majoritního podílu, vlastněného privátními subjekty a minoritního podílu, složeného drobnými akcionáři. Se svými 85 zaměstnanci patří Licolor, a.s. do kategorie malých a středních podniků. Jeho základní kapitál činí přibližně 95 milionů Kč. Ročně zpracuje firma cca 7 milionů metrů čtverečních tkanin, kdy přibližně 80 % z tohoto množství činí technologické kooperace prováděné na tkaninách zákazníků a 20 % barvení a úprava tkanin nakoupených pro vlastní obchodní činnost. Ve finančním vyjádření představuje toto množství obrát zhruba ve výši 80 milionů Kč za rok. Firma trvale navyšuje podíl výnosů z prodeje vlastních tkanin na celkovém objemu tržeb a tvoří pravidelný meziroční zisk. V roce 2002 zavedl Licolor, a.s. systém jakosti ISO 9002 a od roku 2003 je certifikován organizací RW TÜV v systému jakosti ISO 9001:2000/EN ISO 9001/2000.“ [1]

**Licolor - chráněná dílna s.r.o.** obchodní firmu založil Licolor a.s. v roce 2005 jako jediný společník. Chráněná dílna je zaměřena na výrobu textilu do zdravotnických zařízení, pracovních oděvů a hotelové konfekce.

### 1.3 Činnost firmy

Licolor, a.s. je finálním zpracovatelem a prodejcem směsových a bavlněných materiálů (polyester/bavlna, polyester/viskóza, polyamid/bavlna, 100% bavlna). Společnost se zabývá výrobou, zpracováním a prodejem pláštěvin, oblekovin, pracovních a profesních keprů, sypkovin, lůžkovin a košilovin. Licolor, a.s. se dále specializuje na barvení, broušení, kalandrování, speciální úpravy, merceraci, bělení a úpravy nánosováním.

Více než 50% produkce Licolor, a.s. je určeno pro exportní účely. Co se týká tuzemského trhu, jde především o státní zakázky. Směs polyester/bavlna pro konfekční zpracování s určením pro Ministerstvo vnitra, Ministerstvo národní obrany, Vězeňskou službu, Vojenské lesy a statky, Městskou policii, České dráhy a České dopravní podniky. Profesní a pracovní oblečení ze 100% bavlny včetně nehořlavých úprav je určeno pro použití v tuzemsku. Lůžkoviny (damašky) jsou určeny na export pro zdravotní sektor, hotelové služby a podobně. Sypkoviny se vyrábějí na exportní i tuzemský trh. Košiloviny v barvě včetně speciálních úprav (omakové, hydrofóbní) jsou určeny také pro exportní i tuzemský trh.

Mezi hlavní odběratele patří Libštátské textilní závody, ROtextile Rokytnice, Seba Tanvald, Sebatex, Perla Ústí nad Orlicí, Mileta Hořice a další.

### 1.4 Nabídka firmy

#### 1.4.1 Oděvní tkaniny

Tkaniny tohoto typu se uplatňují převážně v oblasti profesního odívání.

- uniformy
- pracovní oděvy
- speciální ochranné oděvy pro specifické profese – svářeče, pracující v hutnickém a chemickém průmyslu, doprava apod.

Materiál: 100% bavlna, směs ba/PES

#### **Metráž:**

- Pláštěviny
- Košiloviny
- Pracovní kepry
- Signální tkaniny
- Tkaniny speciální
  - nehořlavé
  - kyselinovzdorné
  - vodoodpudivé
  - antizápachové

**Konfekce:** pracovní a profesní oděvy

### **1.4.2 Bytový textil**

Materiál: 100% bavlna

**Metráž:**

- Lůžkoviny
  - atlasgrádl a damašek
  - prostěradloviny
- Sypkoviny
  - pro péřové náplně
  - pro syntetické náplně
- Ubrusoviny

**Konfekce:**

- Ložní soupravy:
  - bílé a barevné atlasgrádl
  - potištěné
  - flanelové
- Ložní soupravy antialergenní
- Sypkové polštáře a károštěpy
- Prostěradla
- Ubrusy

### **1.4.3 Dále firma Licolor, a.s. nabízí své služby v oblasti**

- Požehování tkanin
- Bělení tkanin ze široka
- Bělení speciálních lehkých tkanin
- Mercerace
- Barvení pigmentem
- Barvení reaktivní
- Barvení kypové
- Barvení disperzní
- Tisk pigmentem
- Sušení a fixace tkanin
- Kalandrování tkanin
- Sanforizace tkanin
- Počesávání tkanin
- Broušení tkanin
- Finální úpravy:
  - Nepromokavá
  - Nehořlavá
  - Nežehlivá
  - Nesrážlivá
  - Nemačková
  - Bakteriostatická
  - Kyselinovzdorná
  - Vodoodpudivá TEFLON
  - Antizápachová
  - Antialergenní
- Klasifikace a adjustace na palety, ( dublování, skládáním ze široka, rolování)

## **1.5 Specializace**

V posledních letech se firma začala zabývat výrobou oděvů a materiálů určených pro zdravotní sektor. Tyto tkaniny podléhají zákonnému hodnocení o zdravotní nezávadnosti a jsou testovány v nezávislé akreditované zkušební laboratoři na ověření vybraných ukazatelů zdravotní nezávadnosti a jakosti v souladu s požadavky ČSN P ENV 14237.

Ve vlastní šicí dílně se z těchto tkanin vyrábí výrobky pro zdravotnická zařízení:

- osobní ošacení lékařské a sesterské
- ložní prádlo
- operační prádlo, operační roušky a operační oděvy do čistých prostor

Používané materiály:

- 100% bavlna
- směsi bavlna/polyester (50/50,70/30)
- 98% MICRO polyester/2% Carbon

### **1.5.1 SUPERLIC – ČSN EN 13795**

Licolor, a.s. je jednou z mála firem na našem trhu, která se začala zabývat výrobou operačního prádla na několikanásobné použití. Výrobky z materiálu 98% MICRO polyester/2% Carbon odpovídají novým evropským normám ČSN EN 13795 – 1,2,3. Operační plášť z polyesteru a uhlíkového vlákna má garantovaných 50-100 cyklů používání při praní a sterilizaci běžným prádelenským postupem.

Materiál není prašný tak jako bavlna, nepropouští bakterie, není třepivý, má vysokou pevnost v tahu za mokra i za sucha a je odolný proti penetraci kapaliny. Dále je materiál SUPERLIC šetrnější pro životní prostředí oproti jednorázovému operačnímu prádlu. A jeho používáním dochází k výrazné ekonomické úspoře v porovnání s jednorázovými prostředky.

### **1.5.2 NBK SANLIC**

V současnosti, jako jediná firma na českém trhu, Licolor, a.s. vyrábí bavlněné materiály do nemocničních zařízení, které nejsou vůbec prašné a také omezují růst bakterií na textilním vláknu. Jsou to tzv. materiály třetí generace.

NBK SANLIC je zdravotnický prostředek splňující požadavky legislativy ( např. ES prohlášení o shodě, oznámení pro MZ/CA)

Tyto materiály jsou určeny k použití v případech, kdy je pacient vystaven ohrožení nebo komplikacím z možného výskytu nárůstu bakterií. Tedy jsou určeny pro poskytování pooperační péče, v rámci JIP, pro zdravotní péči na infekčních a resuscitačních odděleních, pro péči o pacienty s imunitním deficitem, v septických stanicích aj.

„Při zkouškách účinnosti bakteriostatického efektu NBK SANLIC byla prokázána účinnost tohoto zdravotnického prostředku v kategorii bakteriostatické aktivity na úrovni min. 2,85 při testování nepraných vzorků a 2,04 při testování vzorků po 30 resp. 50 cyklech řádné údržby/praní vyvářkou. Testy byly prováděny kulturou bakterií *Stafylococcus aureus* a výsledný efekt byl hodnocen v nejvyšším stupni bakteriostatické účinnosti, zajišťující pokles růstové aktivity bakterií o 2,85 resp. 2,04 logaritmických řádů. Bakteriostatická účinnost i po vícenásobném praní převyšuje 99%.“[1]

V základní verzi je NBK SANLIC vyráběn jako komplet obsahující různé složky, kterými jsou některé z následujících kombinací:

- specifické krytí lůžek
- specifické krytí nástrojů
- specifická krytí zařízení
- specifické krycí převleky
- specifická krycí výstroj

NBK SANLIC splňuje evropskou normu JIS ( převzatá japonská norma), o bakteriostaticidě. Prozatím však ani v Evropě, ani v Čechách neexistuje norma, která by nařizovala používání těchto materiálů „třetí generace“ v nemocnicích.

Problémem tedy je, dostat se s těmito výrobky, uznanými na ministerstvu a certifikovanými, do nemocničních zařízení. Nemocnice na tyto nové materiály nejsou zvyklé a ve většině z nich se stále používají bavlněné materiály bez bakteriostatické úpravy a jednorázové operační oděvy a roušky.

[1]

## **2 Rozdělení antimikrobiálních úprav**

Mikroorganismy jsou přirozenou součástí každého člověka. Některé mikroorganismy jsou pro člověka užitečné, jiné jsou pro něj nebezpečné.

### **2.1 Definice mikrobů**

Mikroby nebo mikroorganismy jsou žijící buňky, které jsou příliš malé na to, aby byly viditelné pouhým okem. Na jejich zkoumání se používá mikroskop, okem je možné rozpoznat jejich přítomnost pouze v momentě jejich obrovského statistického rozmnožení. V pro ně příznivých podmínkách, jako je teplo a vlhko, se mikroby rozmnožují, až zdvojnásobují každých 15-20 minut. Mikroby rozdělujeme do třech kategorií – bakterie, plísňe a řasy. Antimikrobiální úprava textilií zabraňuje útočení bakterií a plísňí na textil a tudíž jeho znehodnocování.

#### **2.1.1 Bakterie**

Jsou to jednobuněčné organismy, které rostou a rozmnožují se v teple a vlhku. Bakterie patří mezi první formy života na Zemi. Výskytu bakterií se nedá nijak zabránit, bakterie jsou v půdě, ve vzduchu, ve vodě, na rostlinách, dokonce i na zvířatech a lidech. Některé bakterie jsou užitečné pro životní prostředí i pro člověka (např. pomáhají nám strávit jídlo), jiné bakterie jsou naopak škodlivé a způsobují různé choroby.

#### **2.1.2 Plísňe**

Plísňe se podle vědců vyskytují na Zemi víc než 550 milionů let. Někteří experti v současné době odhadují existenci kolem 1,5 milionu druhů plísňí. O plísňích se uvádí, že jsou to vzduchem šířící se mikroorganismy, které za přítomnosti vlhkosti klíčí na povrchu nežijících organických látek. Tato plíseň je pak schopná vniknout i do vnitřku této látky. Plíseň je aktivní při pH 6,5. Mezi běžné plísňe patří například houby, lanýže, pýchavky. Zárodky jakékoliv plísňe jsou všude kolem nás. Jedinou možnou ochranou před plísňemi je prevence.

#### **2.1.3 Řasy**

Jsou to jednoduché, rostlinám se podobající mikroorganismy. Řasy jsou tříděny podle jejich barvy (zelené, červené, hnědé atd.) a také se liší svou velikostí, můžou být malé, viditelné pouze pod mikroskopem, ale i velké, jako jsou mořské řasy. Jejich



aktivita je při pH 7,0 – 8,0. Vyskytují se ve sladké i slané vodě a na svou obživu využívají sluneční energii nebo proces fotosyntézy. Produkují mnohem více kyslíku než všechny rostliny dohromady a tudíž jsou pro náš ekosystém neocenitelné. V posledních letech se našlo i jiné využití řas, např. potrava pro lidi i zvířata, jako zahušťovadlo na výrobu zmrzliny, jako přísada šamponů a různé kosmetiky, ale dokonce jsou řasy obsaženy i v některých lécích. Negativně působí například na trupy lodí a filtry v bazénech.

Tab. 1 Rozdíly mezi mikroby útočícími na textilní materiály

<i><b>Druh</b></i>	<i><b>Popis</b></i>	<i><b>Důsledek</b></i>	<i><b>Úprava</b></i>
<b>Bakterie</b>	- jednoduchá struktura - aktivní ve vlhku a teple	- nepříjemný zápach	-Antibakteriální
<b>Plísně</b>	- složitá struktura - aktivní ve vlhku	- tvorba skvrn - kožní infekce - ztráta funkce textilie	-Antimykotická

Bakterie a plísně poškozují textilie. Při jejich napadení textilie ztrácí svou funkci, vznikají neestetické skvrny, textilie nepříjemně zapáchají a zvyšuje se riziko kožní infekce (tab.1). Nejvíce tyto mikroby napadají textilie pro sportovní použití a pro použití ve zdravotnictví. Zastavením nebo omezením růstu mikrobů předejdeme výše uvedeným potížím, to se nám může podařit díky použití antimikrobiálních úprav textilií. [2]

## 2.2 Laymanův průvodce antimikrobiálními materiály a testovacími metodami

Mikroorganismy jsou ve vzduchu, který dýcháme, v našich tělech, v půdě i na každém povrchu, s kterým přijdeme do kontaktu. Nutné podmínky pro jejich růst a množení jsou vlhkost, teplo a výživné zdroje (organické hmoty, dusík, kyslík, uhlík, síra). Růst a množení mikrobů vede například ke vzniku nepříjemného zápachu, který může přetrvávat dokonce i po opakovaném čištění. Z hygienického hlediska, růst a rozmnožování mikrobů může vést k šíření nákazy a infekce.

Předtím, než si rozdělíme antimikrobiální úpravy textilií, je důležité se zmínit o tom, že existují takové materiály, které zabraňují růstu mikrobů díky své vnitřní struktuře povrchu. Jde o tzv. pasivní materiály, mezi které patří len a vlna. Aktivní materiály, např. bavlna, je nutné upravit pomocí antimikrobiální úpravy.

Antimikrobiálně upravit materiál lze více způsoby. Např. pomocí finální úpravy na již hotovou textilií (vytažením, nátěrem, sprejem, pěnovou mechanikou) nebo přidáváním antimikrobiálních vláken při tkacím procesu.

Antimikrobiální úpravy se rozdělují na bakteriostatické a na bakteriocidní (tab.2). Bakteriocidní úpravy jsou nákladné a nestále, proto v poslední době převažuje vývoj úprav bakteriostatických.

Tab. 2 Rozdělení antimikrobiálních úprav, jejich výhody a nevýhody

<b>Bakteriostatické úpravy</b>	<b>Bakteriocidní úpravy</b>
<i>Zastavují růst a rozmnožování mikrobů</i>	<i>Ničí všechny mikroby</i>
+ dlouhá životnost (odolné vůči praní)	+ rychlé působení na organismy (vyhubení)
- pomalé působení na organismy (pouze zastavení růstu a množení)	- krátká životnost (úprava se musí provádět po každém praní) - nákladné

Antimikrobiální textilní produkty jsou čím dál populárnější kvůli jejich čerstvé vůni, příjemnému dotyku při kontaktu s pokožkou a hlavně pro svou vysokou funkčnost. Antimikrobiální textilie našly své uplatnění pro sportovní materiály a také v oboru zdravotnictví. Antimikrobiální úpravou můžeme změnit nebo zlepšit vlastnosti textilií. Můžeme prodloužit jejich životnost, zvýšit jejich stálost a komfort při nošení, neutralizovat pachy a omezit kožní problémy zapříčiněné růstem mikrobů. [2]

## 2.3 Požadavky na úpravy a upravené textilie

Oděvy z antimikrobiálních textilií jsou citlivé na každodenní nošení. Je důležité brát v úvahu mechanické a termické účinky na tyto oděvy. Proto, abychom získali maximální výhody z antimikrobiální úpravy textilií a oděvů, musí úprava splňovat následující požadavky:

- Trvanlivost v praní, chemickém čištění, žehlení za tepla
- Neměla by produkovat škodlivé účinky na životní prostředí
- Měla by být slučitelná s chemickými procesy
- Měla by být lehce aplikovatelná
- Neměla by zhoršovat kvalitu textilie
- Měla by být odolná proti tělním tekutinám
- Měla by být odolná proti sterilizaci nebo desinfekci

Antimikrobiálně ošetřené textilie musí splňovat následující požadavky:

- Vyvarovat se infekcím patogenních mikroorganismů
- Kontrolovat přemnožení mikroorganismů
- Zastavit metabolismus v mikroorganismech a tím snížit tvorbu zápachu
- Zabezpečit textilii proti vzniku skvrn, změně odstínu vybarvení a zhoršení kvality

[2]

## **2.4 Výhody**

Největší výhodou je využitelnost antimikrobiálních úprav. Původně byla antimikrobiální úprava, jako úprava finální používaná na textilie pro výrobu stanů, uniforem a ochranných pomůcek. V dnešní době se tato finální úprava používá pro geotextilie, domácí textil (záclony, závěsy, koupelnové předložky), v odvětví netkaných textilií a hlavně ve zdravotnictví. Textilní vlákna s antimikrobiálními vlastnostmi se mohou používat samotné, nebo směsováním s jinými vlákny. Toto bioaktivní vlákno obsahuje ve své struktuře syntetické léky bakteriocidních nebo fungicidních vlastností. Bioaktivní vlákna se využívají pro výrobu zdravotních matrací, chirurgických nití, obvazového materiálu, filtrů pro zachycení plynů, dále se tyto vlákna používají v obuvnickém, potravinářském, farmaceutickém a automobilovém oděvním průmyslu.

## **2.5 Nevýhody**

### ***Triclosan***

Je to nejčastěji využívaná antimikrobiální látka, která je obsažena i v hodně běžných výrobcích (zubní pasty, deodoranty, kosmetika, textilie, hračky, antibakteriální mýdla, saponáty). Následkem zvýšení používání těchto výrobků v posledních 30 letech je pravidelně zaznamenáván výskyt Triclosanu v životním prostředí (v sedimentech, ve vodě i u ryb).

Výzkumy dokazují, že Triclosan je silně toxická látka. Triclosan se dále štěpí na metyl-triclosan, který vykazuje schopnost koncentrace. Směrnice 67/548EHS klasifikuje Triclosan jako silně toxický pro vodní organismy. [2]

## **2.6 Testování antimikrobiálních úprav**

Antimikrobiální úpravy textilií by měly být hodnoceny objektivně, přehnané tvrzení může mít za následek nežádoucí problémy. Mělo by se též uvážit jak dlouhotrvající bakteriostatický efekt je, existuje totiž předpoklad, že mikroorganismy si mohou po dlouhé době vytvořit obranyschopnost na antimikrobiální úpravu. Vhodné je hodnotit i jiné vlastnosti než jen stálost v praní a nošení, z důvodu větší použitelnosti.

Například u plavek jsou důležité i vlastnosti jako je odolnost vůči slunečnímu záření a odolnost vůči chlorované vodě. [2]

## **2.7 Antimikrobiální testy**

Existuje několik druhů rychlých a kvalitních testů, které nám dokáží antimikrobiální funkci textilie.

### **Druhy testů:**

- Agar difúzní test
- Challenge test ( porovnání materiálu s a bez úpravy)
- Soil burial (zakopání materiálu do půdy)
- Test vlhkosti v komoře
- Hnilobný test

### **Názvy některých testů:**

- AATCC-147-1998 (USA)
- SNV-195 920, 1994 (Švýcarsko)
- SNV-195 921, 1994 (Švýcarsko)
- JIS L 1902-1998 (Japonsko)

[2]

## **2.8 NBK Sanlic**

Bakteriostatická úprava tohoto materiálu patří mezi finální úpravy textilie. Název složek, které jsou v úpravě obsaženy jsou know-how firmy Licolor, a.s.

Bakteriostatická úprava na materiálech NBK Sanlic neobsahuje látku Triclosan.

NBK Sanlic byl testován porovnáváním materiálu s a bez úpravy a splňuje japonské normy JIS L 1902-1998.

## **3 Termofyziologický komfort oděvů**

### **3.1 Definice komfortu:**

„Komfort je stav organismu, kdy jsou fyziologické funkce organismu v optimu, a kdy okolí včetně oděvu nevytváří žádné nepříjemné vjemy vnímané našimi smysly. Subjektivně je tento pocit brán jako pocit pohody. Nepřevládají pocity tepla ani chladu, je možné v tomto stavu setrvat a pracovat.“ [3]

„Komfort je vnímán všemi lidskými smysly kromě chuti, v následujícím pořadí důležitosti : hmat, zrak, sluch, čich.“ [3]

„Komfort lze jednoduše definovat jako absenci znepokojujících a bolestivých vjemů.“ [3]

### **3.2 Termofyziologický komfort**

Je stav tepelné pohody, ke které dochází při normálním prokrvení organismu (nedochází k pocení a ani nenastává pocit chladu). Stav, ve kterém vydrží člověk pracovat neomezeně dlouho, stav fyziologické, psychologické a fyzikální harmonie mezi člověkem a okolím.

Termofyziologický komfort nastává v těchto optimálních podmínkách:

- Teplota pokožky 33-35°C
- Relativní vlhkost vzduchu 50±10%
- Rychlost proudění vzduchu 25±10 cm.s<sup>-1</sup>
- Obsah CO<sub>2</sub> 0,07%
- Nepřítomnost vody na pokožce

[3]

#### **3.2.1 Požadavky na komfort u zdravotnických pracovních oděvů**

Jednoznačné požadavky na komfort zdravotnických pracovních oděvů(nebo oděvů pro pacienty) nejsou stanoveny. Tyto požadavky by musely být dány pro každé oddělení v nemocnici a pro každého zaměstnance či pacienta zvlášť, protože každý z nás pociťuje komfort jinak. Všeobecně je ale nutné, aby se zdravotník cítil příjemně a dělal dobrý dojem na pacienty, kteří jsou jeho náladou vždy ovlivněni. Po konzultaci s některými pracovníky ve zdravotnictví (s lékaři i zdravotními sestrami) vyplynulo, že za komfortní oděvy považují ty, které:

- Mají pohodlný střih, tedy nejsou ani obepnuté, ani příliš volné.
- Jsou pohodlné, jsou splývavé ( jedna sestřička si stěžovala, že prádlo z prádelny je příliš tuhé, nesplývavé).
- Jsou vzdušné, tedy z žádného neprodyšného materiálu, ve kterém se pracovník neustále potí.
- Jsou barevně sladěné, např. na dětském oddělení budou veselejší, ale vkusné barvy oděvů.
- Jsou z kvalitního materiálu, který se po několika pracích cyklech nerozpadne (je nutné oděvy prát při vyšších teplotách, kvůli styku s infekčním materiálem).
- Nejsou z polypropylenových vláken, u kterých hrozí samovznícení při práci s kyslíkem.

Tyto požadavky na oděvy platí i pro pacienty.

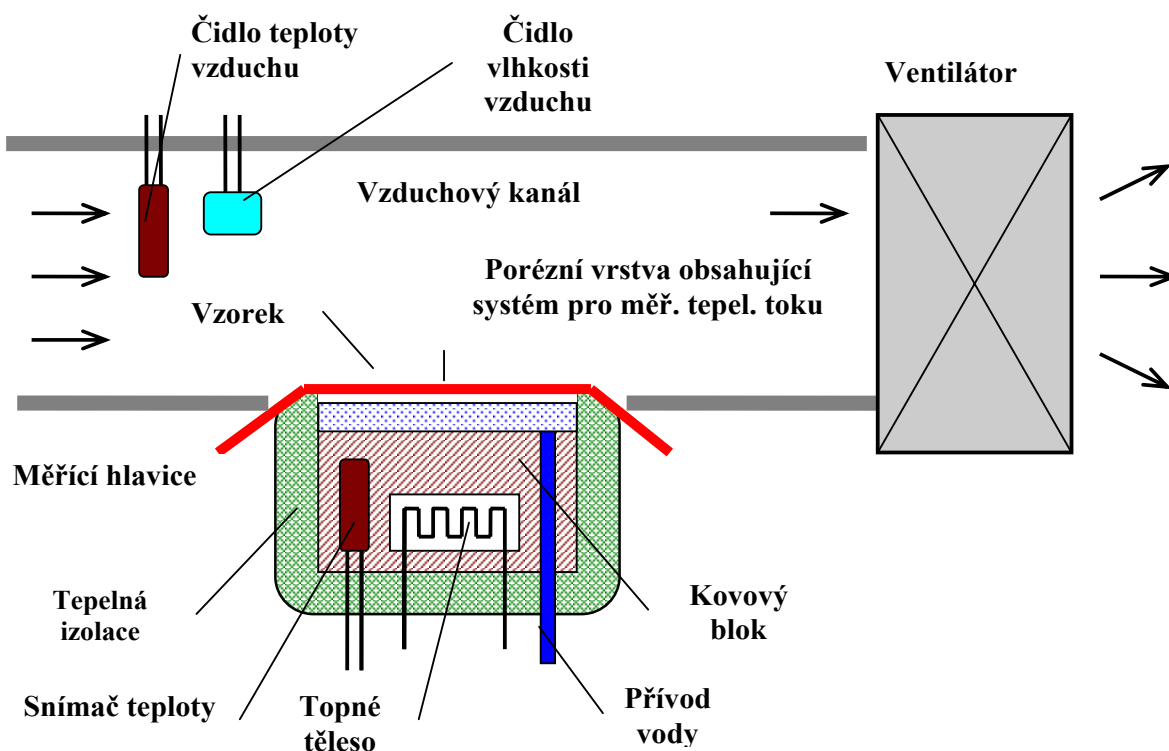
## 4 Testování termofyziologických vlastností

Pomocí přístrojů:

- PERMETEST – propustnost pro vodní páry
- ALAMBETA – tepelný odpor, tepelná jímavost

### 4.1 Propustnost pro vodní páry ( paropropustnost)

Propustnost pro vodní páry se měří pomocí přístroje PERMETEST (schéma na obrázku 1). Tento přístroj je založen na přímém měření tepelného toku  $q$ . Základem tohoto přístroje je porézní zvlhčená deska, která simuluje funkci ochlazování pocením. Deska je pokryta celofánovou membránou propouštějící vodní páry, ale nepropouštějící vodu. Na tento povrch je přiložen měřený vzorek a vnější strana je ofukována rychlostí 1,5m/s. Měřicí hlavice je udržována na teplotě okolního vzduchu (20-23°C), který je do přístroje nasávám, tím jsou zajištěny izotermické podmínky měření. Při samotném měření se vlhkost v porézní vrstvě mění v páru, která přes separační fólii prochází vzorkem. Výparný tepelný tok je měřen speciálním snímačem a jeho hodnota je přímo úměrná paropropustnosti textilie nebo nepřímo úměrná jejímu výparnému odporu. V obou případech se nejdříve na přístroji měří tepelný tok bez vzorku a poté znovu se vzorkem. [3]



Obr. 1 Schéma přístroje PERMETEST dle [3]

#### 4.1.1 Relativní propustnost pro vodní páry

Přístroj měří relativní propustnost pro vodní páry  $p$  [%], to je nenormalizovaný parametr. Tepelný tok procházející nezakrytou měřicí hlavici, tedy 100% propustnost, představuje parametr  $q_o$  [W/m<sup>2</sup>]. Zakrytím měřicí hlavice vzorkem se pak tepelný tok sníží na hodnotu  $q_v$  [W/m<sup>2</sup>].

$$p = 100 (q_v / q_o) [\%] \quad (1)$$

Měření je rozděleno do tří fází:

1. Referenční fáze, měření probíhá bez vzorku.
2. Vložení vzorku na měřicí hlavici a zasunutí do vzduchového kanálu.
3. Měřicí fáze. Ustálení teploty hlavice, vlastní měření a výpočet naměřených hodnot.

##### Podmínky měření:

*Datum:* 3.4. 2007

$t = 21 - 23^\circ C$

$\varphi = 33 - 35\%$

Měřeno v komoře

##### Počet měření:

16 vzorků, každý měřen 3x

##### Výsledky:

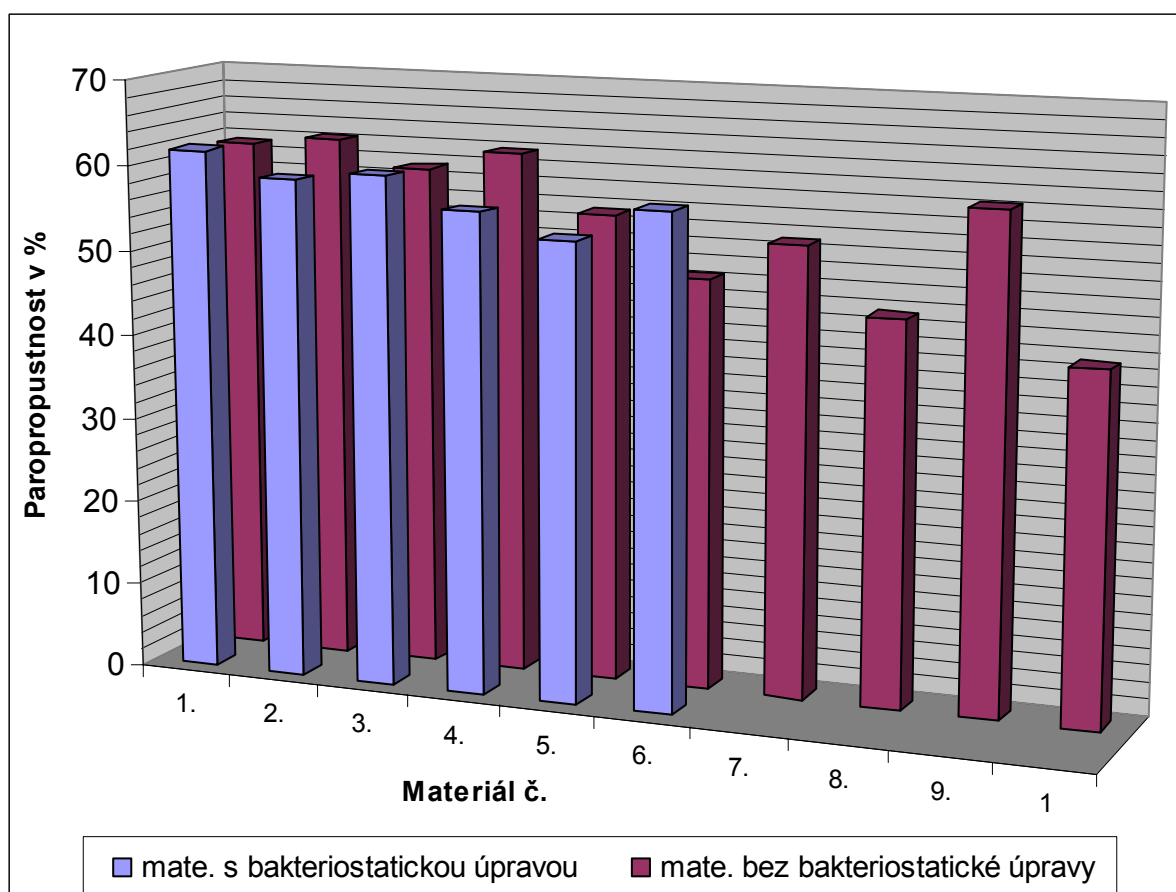
Tab. 3 Výsledky měření paropropustnosti materiálů bez bakteriostatické úpravy

Název materiálu	Paropropustnost [%]	CV [%]
1.Sára - bílá	61,3	2,3
2.Sára - oranžová	62,3	12,3
3.Sára - zelená	59,4	10,9
4.Sára - modrá	61,7	7,4
5.Sára - fialová	55,2	1,2
6.Marc - bílá	48,4	10,9
7.Sára - režná	53	11,8
8.Marc - režná	45,3	9,7
9.Sandra - bílá	58,3	8,1
10.Silver - bílá	41,2	2,9

Tab. 4 Výsledky měření paropropustnosti materiálů s bakteriostatickou úpravou

Název materiálu	Paropropustnost [ % ]	CV [ % ]
1.Sára - bílá	61,3	2,3
2.Sára - oranžová	62,3	12,3
3.Sára - zelená	59,4	10,9
4.Sára - modrá	61,7	7,4
5.Sára - fialová	55,2	1,2
6.Marc - bílá	48,4	10,9
7.Sára - režná	53	11,8
8.Marc - řežná	45,3	9,7
9.Sandra - bílá	58,3	8,1
10.Silver - bílá	41,2	2,9

Graf 1 Porovnání materiálů s a bez bakteriostatické úpravy





#### 4.1.2 Stanovení výparného odporu

Propustnost pro vodní páry se měří metodami:

1. MTVR [g/m<sup>2</sup>/24hod] – starší metoda, uvádí kolik kilogramů vodní páry je schopno se odpařit za 24 hodin přes metr čtvereční látky. Nevýhodou této metody je, že teplotní změna prostředí ovlivní výsledek.
2. Metoda měření výparného odporu

$$R_{et} = (P_m - P_a) (q_v^{-1} - q_o^{-1}) [m^2 Pa/W] \quad (2)$$

$R_{et}$  – výparný odpor zkoušeného vzorku [m<sup>2</sup>Pa/W]

$P_m$  - nasycený parciální tlak vodní páry na povrchu měřicí hlavice [Pa]

$P_a$  - parciální tlak vodní páry ve vzduchu ve zkušebním prostoru při teplotě vzduchu ve zkušebním prostoru [Pa]

Hodnota je určena z relativní vlhkosti  $\varphi$  vzduchu a jeho teploty  $t$ .

Čím je výsledek nižší, tím je paropropustnost lepší.

[3]

#### Výsledky:

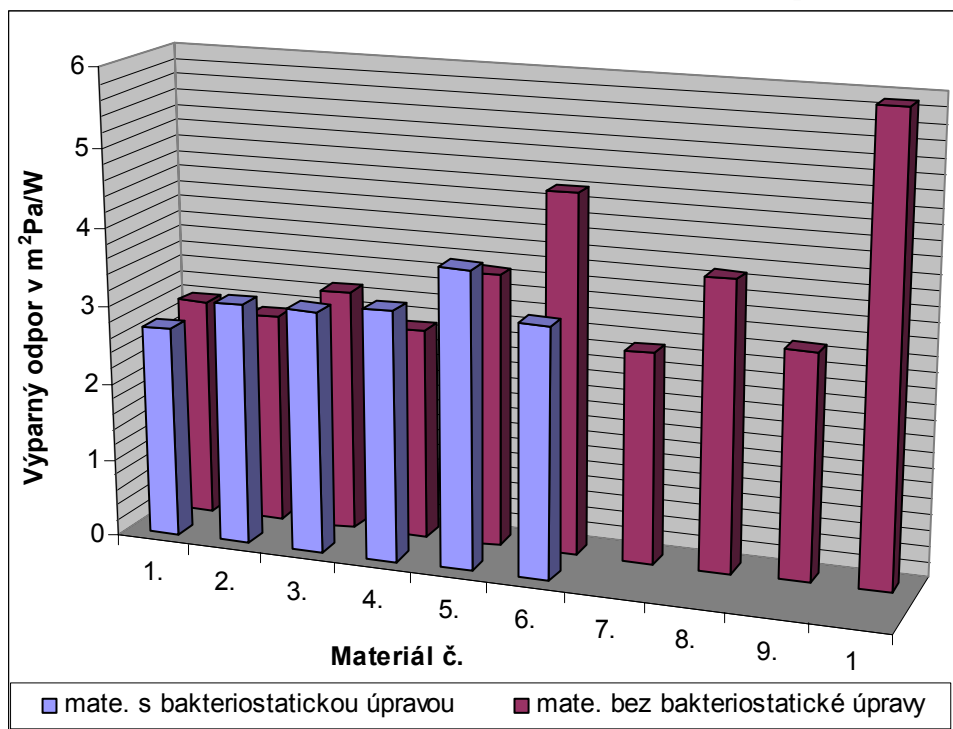
Tab. 5 Výsledky měření výparného odporu materiálů bez bakteriostatické úpravy

Název materiálu	Výparný odpor[m <sup>2</sup> Pa/W]	CV[ % ]
1.Sára - bílá	2,8	4
2.Sára - oranžová	2,7	31,7
3.Sára - zelená	3,1	29,4
4.Sára - modrá	2,7	19,2
5.Sára - fialová	3,5	1,8
6.Marc - bílá	4,6	20
7.Sára - režná	2,7	24,6
8.Marc - režná	3,7	17,7
9.Sandra - bílá	2,9	17,4
10.Silver - bílá	5,9	4,7

Tab. 6 Výsledky měření výparného odporu materiálů s bakteriostatickou úpravou

Název materiálu	Výparný odpor[m <sup>2</sup> Pa/W]	CV[ % ]
1.NBK SANLIC - bílá	2,7	1,6
2.NBK SANLIC - oranžová	3,1	15,1
3.NBK SANLIC - zelená	3,1	21,8
4.NBK SANLIC - modrá	3,2	13
5.NBK SANLIC - fialová	3,8	7
6.NBK SANLIC - bílá kepr	3,2	2,9

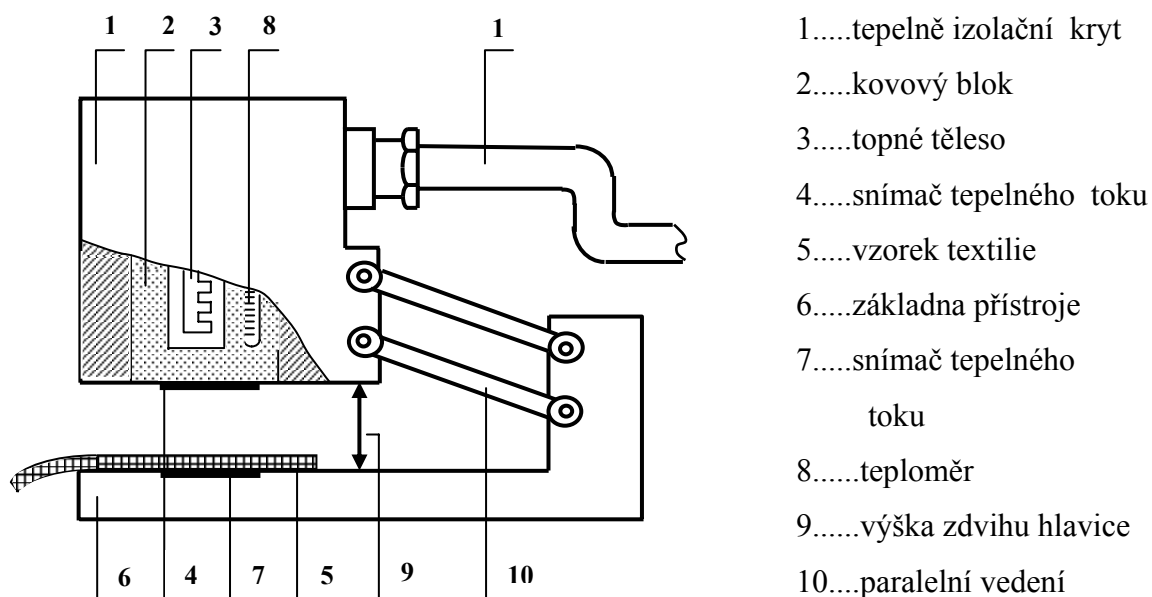
Graf 2 Porovnání materiálů s a bez bakteriostatické úpravy



Z grafů vyčteme, že materiál číslo 10 má nejvyšší výparný odpor, tedy horší paropropustnost. Jde o materiál – směsový s plošnou hmotností  $210 \text{ g/m}^2$ . V ostatních případech, ať už se jedná o materiály s nebo bez bakteriostatické úpravy, jsou výsledné hodnoty dosti podobné. To znamená, že bakteriostatická úprava žádnou velkou měrou neovlivňuje paropropustnost textilií.

## 4.2 Tepelný odpor, tepelná jímavost

Tepelný odpor a tepelnou jímavost měříme na přístroji ALAMBETA. Tento přístroj měří termofyzikální parametry textilií a to, vlastnosti izolační (tepelný odpor) i vlastnosti dynamické (tepelná jímavost). Přístroj ALAMBETA má konstantní teplotu kontaktní měřicí plochy -  $32^\circ\text{C}$ , která odpovídá konstantní teplotě lidské pokožky. Textilie je udržována na teplotě  $22^\circ\text{C}$ . Přístroj po měření zároveň zpracovává statistické výsledky.



Obr. 2 Schéma přístroje ALAMBETA dle [3]

Princip přístroje spočívá v aplikaci systému na přímé měření tepelného toku s konstantní teplotou, která se liší od teploty vzorku. Po zahájení měření měřicí hlavice poklesne a dotkne se povrchu měřeného vzorku. V tomto okamžiku se teplota vzorku náhle změní a počítač začne zaznamenávat průběh tepelného toku. Současně se měří tloušťka materiálu. Po doměření se měřicí hlavice zvedá do základní polohy a naměřené hodnoty se ukládají do počítače. Pro statistické zpracování je zapotřebí minimální počet měřených vzorků 3 a maximální 20. [3]

Na přístroji ALAMBETA můžeme měřit tyto parametry:

- *Tloušťka materiálu  $h$  [mm]*
- *Měrná tepelná vodivost  $\lambda$  [ $\text{W} \cdot \text{m}^{-1} \text{K}^{-1}$ ] – množství tepla, které proteče jednotkou délky za jednotku času a vytvoří rozdíl teplot 1K, výsledek se dělí  $10^3$*
- *Plošný odpor vedení tepla  $r$  [ $\text{W}^{-1} \text{K} \cdot \text{m}^2$ ] =  $\frac{h}{\lambda}$  – je dán poměrem tloušťky materiálu a měrné tepelné vodivosti, výsledek se dělí  $10^3$*
- *Tepelný tok  $q$  [ $\text{W}/\text{m}^2$ ] – množství tepla šířící se z měřicí hlavice (ruky) o textilie za jednotku času*
- *Měrnou teplotní vodivost  $a$  [ $\text{m}^2 \text{s}^{-1}$ ] =  $\frac{\lambda}{c \cdot \rho}$  – schopnost látky vyrovnávat teplotní změny*
- *Měrná tepelná kapacita  $c$  [ $\text{J} \cdot \text{kg}^{-1} \text{K}^{-1}$ ] =  $\frac{\Delta Q}{\Delta t}$  – množství tepla potřebné k ohřátí 1kg látky o 1K, výsledek se dělí  $10^6$*
- *Tepelnou jímavost  $b$  [ $\text{W} \cdot \text{m}^{-2} \text{s}^{1/2} \text{K}^{-1}$ ] – množství tepla, které proteče při rozdílu teplot 1K jednotkou plochy za jednotku času*

**Podmínky měření:***Datum:* 3.4. 2007*t* = 22,3° C*φ* = 28 – 30%**Počet měření:**

16 vzorků, každý měřen 3x

**4.2.1 Tepelná jímavost**

Povrchová vlastnost, která může být značně ovlivněna povrchovou finální úpravou. Vyšší hodnoty tepelné jímavosti charakterizují chladnější pocit.

**Výsledky:**

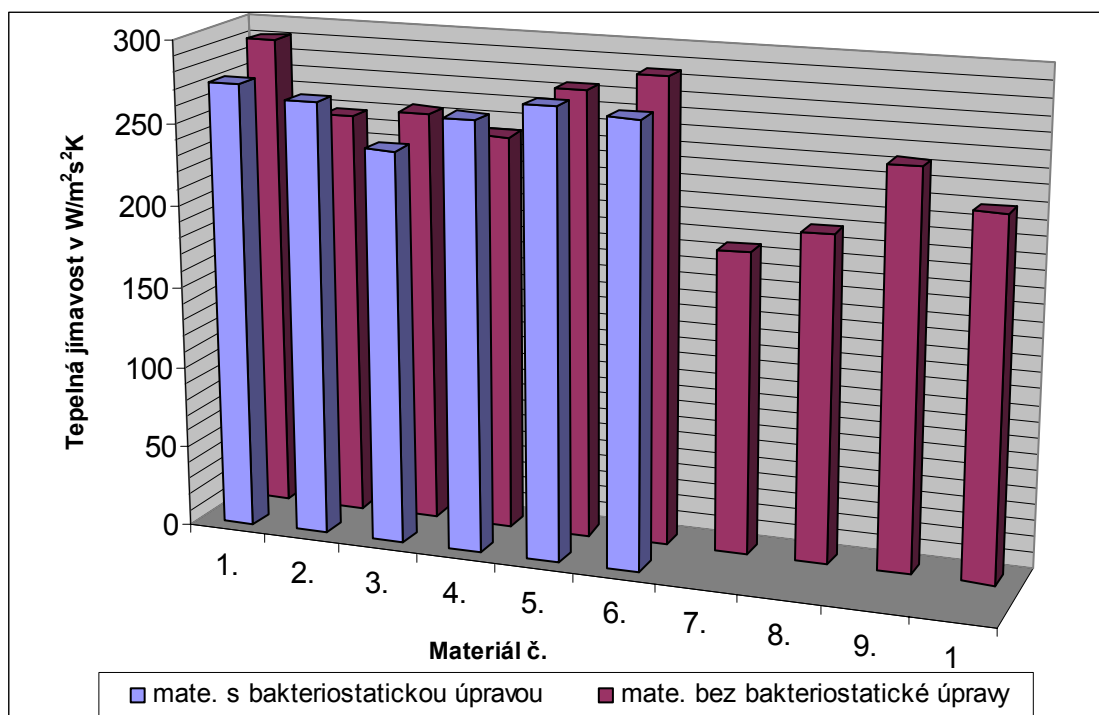
Tab. 7 Výsledky měření tepelné jímavosti materiálů bez bakteriostatické úpravy

<i>Název materiálu</i>	<i>Plošná hmotnost[g/m<sup>2</sup>]</i>	<i>Tloušťka[mm]</i>	<i>Tepelná jímavost[W/m<sup>2</sup>s<sup>2</sup>K]</i>	<i>CV[%]</i>
<b>1.Sára - rezná</b>	140	0,4	<b>185</b>	1,5
<b>2.Sára - bílá</b>	140	0,25	<b>291</b>	10,4
<b>3.Sára - oranžová</b>	140	0,33	<b>248</b>	4,8
<b>4.Sára - zelená</b>	140	0,34	<b>253</b>	4,9
<b>5.Sára - modrá</b>	140	0,33	<b>242</b>	2,1
<b>6.Sára - fialová</b>	140	0,32	<b>273</b>	2,3
<b>7.Marc - rezná</b>	185	0,7	<b>200</b>	5,3
<b>8.Marc - bílá</b>	185	0,39	<b>285</b>	2,3
<b>9.Sandra - bílá</b>	140	0,32	<b>243</b>	5,1
<b>10.Silver - bílá</b>	210	0,6	<b>220</b>	1,6

Tab. 8 Výsledky měření tepelné jímavosti materiálů s bakteriostatickou úpravou

<i>Název materiálu</i>	<i>Plošná hmotnost[g/m<sup>2</sup>]</i>	<i>Tloušťka[mm]</i>	<i>Tepelná jímavost[W/m<sup>2</sup>s<sup>2</sup>K]</i>	<i>CV[%]</i>
<b>1.NBK SANLIC - bílá</b>	140	0,34	<b>273</b>	2,9
<b>2.NBK SANLIC - oranžová</b>	140	0,31	<b>265</b>	12,4
<b>3.NBK SANLIC - zelená</b>	140	0,34	<b>240</b>	6,4
<b>4.NBK SANLIC - modrá</b>	140	0,34	<b>262</b>	9,7
<b>5.NBK SANLIC - fialová</b>	140	0,33	<b>273</b>	2
<b>6.NBK SANLIC - bílá kepr</b>	185	0,4	<b>269</b>	4,5

Graf 3 Porovnání materiálů s a bez bakteriostatické úpravy



Z grafu vyčteme, že nejtepleji bychom se cítili v materiálech č. 7 a 8 – jde o materiály bavlněné rezné bez jakékoliv úpravy.

#### 4.2.2 Tepelný odpor

Čím nižší je tepelná vodivost, tím vyšší je tepelný odpor.

#### Výsledky:

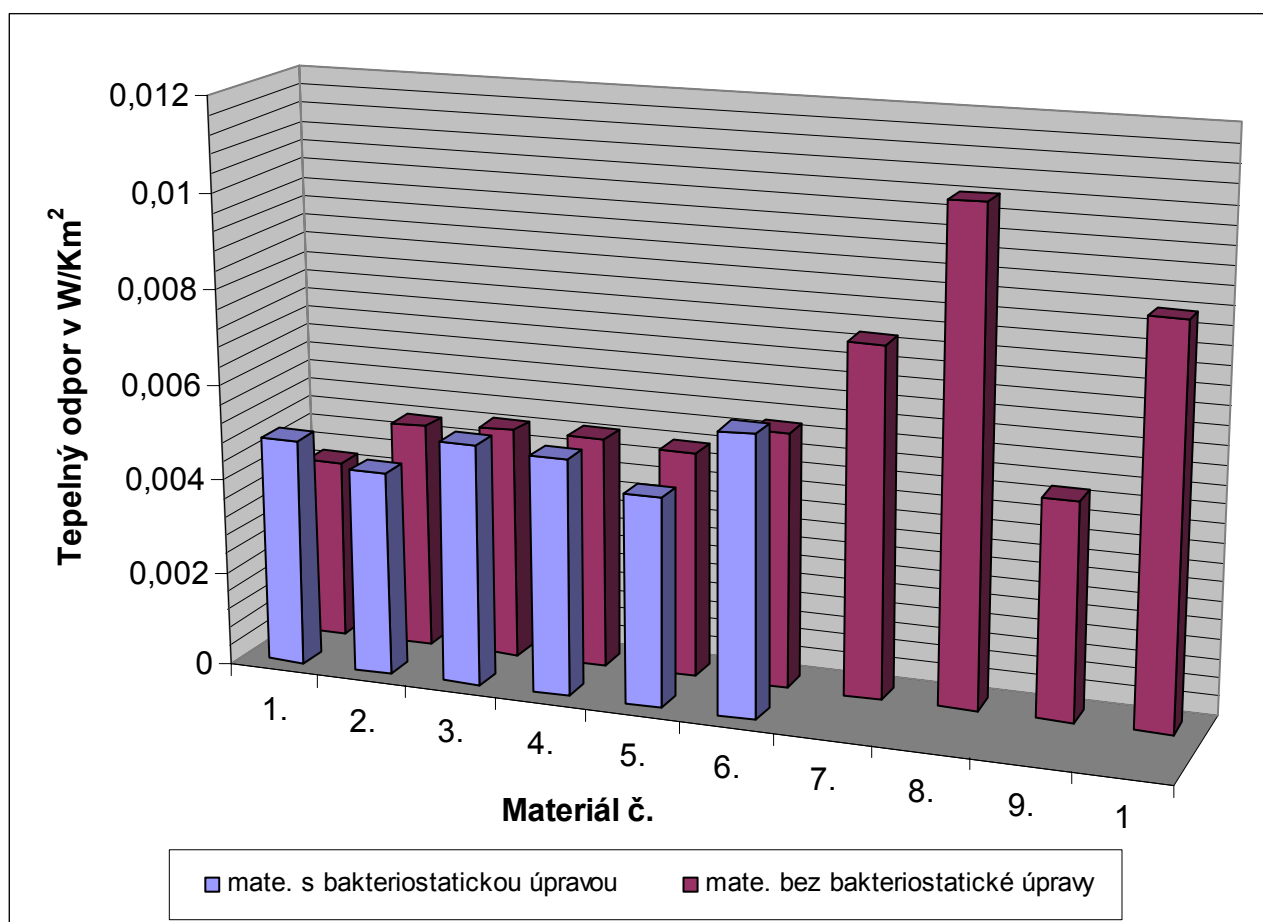
Tab. 9 Výsledky měření tepelného odporu materiálů bez bakteriostatické úpravy

Název materiálu	Tepelný odpor[W/Km²]	CV[%]
1.Sára - bílá	0,0038	5,6
2.Sára - oranžová	0,0048	5,1
3.Sára - zelená	0,0049	2,4
4.Sára - modrá	0,0049	3,1
5.Sára - fialová	0,0048	4,8
6.Marc - bílá	0,0054	1,5
7.Sára - rezná	0,0074	4,8
8.Marc - řežná	0,0104	5,7
9.Sandra - bílá	0,0046	1,2
10.Silver - bílá	0,0084	1,6

Tab. 10 Výsledky měření tepelného odporu materiálů s bakteriostatickou úpravou

Název materiálu	Tepelný odpor[W/Km <sup>2</sup> ]	CV[%]
1.Sára - bílá	0,0038	5,6
2.Sára - oranžová	0,0048	5,1
3.Sára - zelená	0,0049	2,4
4.Sára - modrá	0,0049	3,1
5.Sára - fialová	0,0048	4,8
6.Marc - bílá	0,0054	1,5
7.Sára - režná	0,0074	4,8
8.Marc - režná	0,0104	5,7
9.Sandra - bílá	0,0046	1,2
10.Silver - bílá	0,0084	1,6

Graf 4 Porovnání materiálů s a bez bakteriostatické úpravy



### 4.3 Charakteristika zkoušených textilií

Počet zkoušených vzorků: 16

Výrobce: Licolor, a.s.

1. **Sára – režná**
  - 100% bavlna, 140 g/m<sup>2</sup>, šíře 145cm, plátňová vazba
2. **Sára – bílá**
  - 100% bavlna, 140 g/m<sup>2</sup>, šíře 145cm, plátňová vazba, běleno+OZP, sanforizace
3. **Sára – oranžová, zelená, modrá, fialová**
  - 100% bavlna, 140 g/m<sup>2</sup>, šíře 145cm, plátňová vazba, měkčeno, sanforizace, barveno na termozolu
4. **NBK SANLIC – bílá**
  - 100% bavlna, 140 g/m<sup>2</sup>, šíře 145cm, plátňová vazba, NBK Sanlic, sanforizace
5. **NBK SANLIC – oranžová, zelená, modrá, fialová**
  - 100% bavlna, 140 g/m<sup>2</sup>, šíře 145cm, plátňová vazba, NBK Sanlic, sanforizace, barveno
6. **Marc – režná**
  - 100% bavlna, 185 g/m<sup>2</sup>, šíře 150 cm, keprová vazba 3/1
7. **Marc – bílá**
  - 100% bavlna, 185 g/m<sup>2</sup>, šíře 150 cm, keprová vazba 3/1, běleno+OZP, mercerace, sanforizace
8. **NBK SANLIC - bílá kepr**
  - 100% bavlna, 185 g/m<sup>2</sup>, šíře 150 cm, keprová vazba 3/1, NBK Sanlic, sanforizace
9. **Sandra – bílá**
  - 50% bavlna, 50% polyester, 140 g/m<sup>2</sup>, šíře 140cm, plátňová vazba, běleno+OZP, sanforizace
10. **Silver - bílá**
  - 50% bavlna, 50% polyester, 210 g/m<sup>2</sup>, šíře 150cm, keprová vazba 2/2, běleno+OZP, mercerace, sanforizace

## 5 Popis sortimentu oděvů

V sektoru zdravotnictví jsou textilie využívány ve velké míře, a to díky jejich specifickým vlastnostem, jako je pevnost, poddajnost, tvarovatelnost, pružnost, prodyšnost pro plyny a kapaliny a snadnost spojování nebo oddělování.

Medicínské textilie je možné rozdělit do 4 základních skupin:

1. Neimplantační materiály – obvazy, náplasti, bandáže, ortézy atd.
2. Náhrady orgánů – umělé ledviny, plíce, játra
3. Implantační materiály – chirurgické šicí nitě, žilní transplantáty, umělé klouby, artérie, kůže atd.
4. Oděvní a ochranné materiály – ložní prádlo, oděvy, roušky, utěrky a pláště

[4]

## **5.1 Oděvní a ochranné materiály**

Tradičním materiálem používaným na oděvy je bavlna, i přes to, že nemá prakticky žádný ochranný účinek proti virům, bakteriím a mikroorganismům. Dále se používá směs bavlna a polyester s hydrofobní a oleofóbní úpravou nebo bez. Na operační prádlo se používají materiály ze 100% polyesteru nebo směsi polyesteru a uhlíkových vláken. A stále častěji se také používají jednorázové netkané textilie s hydrofobní a oleofóbní úpravou.

Bavlněné oděvy (halenky, kalhoty, šaty, pláště) slouží ke každodennímu nošení. Například i doktor na operačním sále má pod operačním pláštěm, polyesterovým nebo jednorázovým, bavlněné oblečení.

Každá nemocnice má oblečení svých pracovníků barevně sladěné. Výběr střihu oděvu závisí na pracovníku a jeho profesi, důležité je, aby se pracovník cítil pohodlně.

V nabídce z bavlněných oděvů s nebo bez bakteriostatické úpravy jsou různé druhy kalhot, halenek, plášťů a šatů. Tyto oděvy se liší například délkou rukávů, počtem kapes, druhem zapínání, barevným provedením atd.

Pokud si bude chtít nemocnice objednat oděvy od firmy Licolor, a.s. dostane do ruky katalogové listy jednotlivých druhů oděvů, z kterých si může vybrat. Dále si zákazník vybírá barvu, velikosti a množství. Pokud zákazníkovi katalogové listy nevyhovují, domluví se s firmou na zhotovení jiného druhu, tzv. zakázkové šití oděvů.

Bakteriostatické textilie lze také použít například na krytí lůžek, jako manipulační podložky, oddělovací zástěny, krycí výstroj a převleky. Popisované ZP mohou být vyráběny i jako zakázkové ZP podle přesně specifikovaných požadavků lékaře pro jmenovitě uvedeného pacienta.

## **6 Údržba oděvů**

Všechny pracovní oděvy je nutné čistit a udržívat. Ne všechny nemocnice mají svojí vlastní prádelnu, spousta z nich si nechává své prádlo čistit v profesionálních čistírnách či prádelnách. Některé nemocnice využívají služeb leasingových prádelen, které prádlo nemocnicím pronajímají a zároveň se starají o jeho údržbu.

Prádlo z nemocnic se do prádelen posílá jednou týdně, ale výměna prádla probíhá na každém oddělení jinak. Např. na odděleních ARO a JIP se sesterské prádlo mění každý den a doktoři si berou čisté oblečení jednou za dva dny. Na některých



odděleních to není tak přísné, prádlo se mění jednou za týden nebo to záleží na tom, jak se daný pracovník v oblečení například zapotí nebo ušpiní při obědě atd.

Prádelny mají sepsané smlouvy s různými výrobci nebo dodavateli pracích prostředků. Tito výrobci složení prostředků považují za své know-how, je tedy skoro nemožné, zjistit přesné složení.

Firma Licolor, a.s. od počátku vývoje bakteriostatických textilií spolupracovala s prádelnou v Mladé Boleslavi. Spolupráce probíhala tak, že podle pracích programů této prádelny byla vyvinuta bakteriostatická úprava, tak aby byly bakteriostatické textilie čištěny za stejných podmínek jako ostatní zdravotnické osobní ošacení.

Upravené textilie po 25, 50, 100 a 150 cyklech řádné údržby (praní vyvářkou) prokázaly více než 99% bakteriostatickou účinnost. Výrobce tedy doporučuje cca 150 pracích cyklů, i když bakteriostatická účinnost na textilií bude až do konce její životnosti.

## 6.1 Praní

Tab. 11 Prací programy prádelny Mladá Boleslav určené pro zdravotnický textil

<i><b>Prací program č.</b></i>	<i><b>Určen pro prádlo:</b></i>	<i><b>Max. teplota lázně:</b></i>	<i><b>Délka lázně:</b></i>	<i><b>Počet operací:</b></i>	<i><b>Počet přidávaných přísad:</b></i>
<b>11</b>	-veškeré operační prádlo	60°C	61min.	19	5
<b>12</b>	-středně špinavé -LDN, osobní	60°C	51min.	15	4
<b>13</b>	-zamaštěné -kožní	60°C	57min.	15	5
<b>14</b>	-mírně zašpiněné -lůžkové, oční	60°C	43min.	13	3
<b>15</b>	-silně špinavé (vyvářka) -kožní, osobní bílé prádlo, někdy LDN	90°C	53min.	15	3

Při pracích programech č. 11-14 se v určité fázi přidává přípravek PERSTERIL. Je to kyselý sanitační prostředek na bázi stabilizované kyseliny peroxooctové, je neomezeně mísitelný s vodou, výborně oplachovatelný a ekologicky nezávadný a hlavně spolehlivě ničí bakterie, mykobakterie, viry, fungi i TBC. Při běžných teplotách dosahuje 100% sterility v celém spektru mikrobu. Tento přípravek dokonale nahrazuje vyvářku. [5]

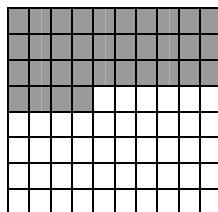
Každý prací program je rozepsán v tabulce postupně po jednotlivých operacích. U každé operace je uvedena teplota lázně, množství vody, délka operace, přidávaná přísada a její množství a délka působení, druh vody (horká nebo studená) a nastavené hodnoty na pračce.

Po praní následují operace sterilizace, sušení, mandlování, kontrola a zaznamenání pracího cyklu a nakonec kompletace.

## 6.2 Zaznamenávání počtů pracích cyklů

Jednou z možností je našít tzv. křížovky (obr.7) na pracovní oděv. Tato etiketa se umísťuje nejčastěji k dolnímu okraji pláště, tak aby pracovníkovi nepřekážela a neškrabala ho. V prádelně vždy při kontrole vypraných výrobků dojde kontrolorem k zaškrtnutí nebo vybarvení dalšího políčka nesmyvatelnou barvou. Tím máme neustále přehled o funkčnosti a životnosti oděvu.

Obr. 3 „Křížovka“ pro 80 pracích cyklů, již 34x prošel výrobek prádelnou



## 7 Porovnání nákladů

Na materiály, které jsou používány v nemocnici jako personální ošacení se nevztahují žádné normy například o materiálovém složení či způsobu úpravy. Nejčastěji používaným materiálem je tedy bavlna bez speciálních úprav. Směsové materiály nejsou tak často používány.

V následující tabulce jsou porovnány náklady na sesterskou halenu s krátkým rukávem od firmy Licolor, a.s. a od konkurenčních výrobců (názvy firem neuvádím).

Abychom byli 100% objektivní, museli bychom porovnávat textilie stejných parametrů, rozměrů a stejného provedení.

1. halena – výrobce Licolor, a.s., 100% bavlna bez speciální úpravy
2. halena – výrobce Licolor, a.s., 100% bavlna s bakteriostat. úpravou NBK Sanlic
3. halena – výrobce konkurenční firma I., 100% bavlna bez speciálních úprav
4. haleny – výrobce konkurenční firma II., 100% bavlna bez speciálních úprav
5. haleny – výrobce konkurenční firma III., 100% bavlna bez speciálních úprav

Tab. 12 Porovnání cen halenek od různých výrobců

Sesterská halena	Cena bez DPH v Kč	% DPH	Cena s DPH v Kč
1. halena	158,-	19%	188,-
2. halena	210,-	5%	220,50
3. halena	175,-	19%	208,-
4. halena	215,-	19%	256,-
5. halena	237,-	19%	282,-

NBK Sanlic patří do zdravotnických prostředků a tudíž se na něj vztahuje pouze 5% daň z přidané hodnoty. Tato skutečnost o hodně snižuje cenu, a proto není tak velký cenový rozdíl mezi bavlnou s a bez úpravy. Když přihlídneme i k cenám konkurenčních firem za bavlnu bez úpravy, zjistíme, že v mnoha případech je materiál NBK Sanlic od firmy Licolor, a.s. levnější než jejich výrobky. Avšak tyto konkurenční firmy mají své postavení na trhu, stálé odběratele a důvěru zákazníků.

## 8 Certifikace a posouzení shody

Pro dlouhodobý udržitelný rozvoj společnosti na celém světě je nutná mezinárodní výměna zboží a také produkce zboží na tuzemském trhu. Pro produkty dodávané na trh platí podmínka zajištění zdraví, bezpečnosti, ochrany životního prostředí a ochrany spotřebitele. Kvůli těmto podmínkám vznikají zákony, nařízení vlády a technické normy. Z důvodu usnadnění mezinárodní výměny zboží byly vybudovány mezinárodně uznávané certifikační systémy. Jde především o systémy managementu jakosti podle souboru norem ČN EN ISO 9000 a 9001. Všechny výrobní společnosti, které mají výrobní procesy certifikovány podle těchto mezinárodních systémů prokázaly, že jejich výrobky jsou bezpečné, neohrožují zdraví ani životní prostředí a garantují spotřebitelům trvalé udržování a zlepšování jakosti výrobků. Tyto certifikované výrobky mohou být bez problémů uvedeny na tuzemský i mezinárodní.

### 8.1 Certifikace výrobků

Certifikací se rozumí postup, který osvědčuje shodu vlastností výrobku s technickou specifikací a to minimálně na tzv. obvyklé úrovni. Certifikát dokazuje, že

výrobek splňuje požadavky na užité vlastnosti a na bezpečnost, které jsou požadované danou technickou specifikací.

## **8.2 Význam certifikátu**

### **1. Nepovinná certifikace**

Certifikát dokládá vhodnost výrobku pro daný účel použití, s cílem získat důvěru odběratele či spotřebitele, dále osvědčit splnění užitných, kvalitativních a hygienických vlastností výrobku stanovených technickou normou nebo předpisem.

### **2. Povinná certifikace**

Jde o doložení shody vlastností výrobku s právními předpisy, tzn. osvědčit bezpečnost výrobku.

#### **8.2.1 Povinná certifikace**

Každý výrobce je podle zákona povinen přinášet na trh pouze bezpečné výrobky. Bezpečným výrobkem je takový výrobek, který za běžných nebo rozumně předvídatelných podmínek užití nepředstavuje po dobu stanovenou výrobcem nebo po dobu obvyklé použitelnosti nebezpečí, nebo jehož používání spotřebitelem představuje pouze minimální nebezpečí při jeho užívání.

Výrobek splňuje požadavky zvláštního právního předpisu, který přejímá právo Evropských společenství a kterým se stanoví požadavky na bezpečnost výrobku nebo na omezení rizik, která jsou s výrobkem při jeho užívání spojena. Na základě zákona vláda svými nařízeními (v souladu se směrnicemi Evropských společenství) stanovuje technické požadavky pro jednotlivé skupiny výrobků.

Před uvedením nového výrobku na trh musí být vydáno prohlášení o shodě a výrobek musí být označen značkou CE. Výrobce vydává prohlášení o shodě až po úspěšném posouzení shody výrobku s požadavky technických předpisů. Pokud výrobek požadavky nesplňuje, stává se nebezpečným a nesmí se uvést na trh.

- Výrobky bez faktoru ohrožení (s nízkým rizikem) výrobce nebo dovozce může sám napsat prohlášení, že výrobek splňuje požadavky, sám si tedy provede posouzení shody.
- Výrobky s existující možností ohrožení (s vysokým rizikem) výrobce nebo dovozce musí vyžádat spolupráci autorizované osoby nebo nezávislé zkušební laboratoře.

Povinná certifikace se týká:

- Osobních ochranných prostředků
- Hraček
- Stavebních výrobků
- Zdravotnických prostředků

### **8.3 Certifikace zdravotnických prostředků**

**Zdravotnický prostředek** – je jakýkoliv nástroj, přístroj, pomůcka, zařízení, materiál nebo jiný předmět či výrobek používaný samostatně nebo v kombinaci, včetně potřebného programového vybavení, který je výrobcem nebo dovozcem určen pro použití u člověka pro účely

- diagnózy, prevence, monitorování, léčby nebo mírnění nemoci
- diagnózy, monitorování, léčby mírnění nebo kompenzace poranění nebo zdravotního postižení
- vyšetřování, náhrady nebo modifikace anatomické struktury či fyziologického procesu
- kontroly početí

a který nedosahuje své hlavní zamýšlené funkce v lidském organismu nebo na jeho povrchu farmakologickým či imunologickým účinkem nebo ovlivněním metabolismu, jehož funkce však může být takovými účinky podpořena. [6]

ZP – Personální prádlo, ložní prádlo, operační prádlo, oblečení pacientů, spotřební zdravotní materiál

Základní požadavky na zdravotnické prostředky stanovuje nařízení vlády č. 336/2004 Sb. (2.6. 2004), kterým se stanoví technické požadavky na zdravotnické prostředky, v souladu se směrnicí Rady 93/42/EHS (14.6. 1993).

Nařízení vlády stanoví základní požadavky na tyto výrobky z hlediska jejich bezpečnosti a klasifikační pravidla pro začlenění ZP do tříd podle rizika použití. Dále stanovuje jednotlivé povinnosti výrobců při uvádění výrobků na trh a uvádí možné postupy posouzení shody. Pro sterilní nebo měřicí zdravotnické prostředky třídy I a pro všechny prostředky tříd IIa, IIb, III předepisuje při posuzování shody povinnou účast autorizované osoby.

U zdravotnických prostředků třídy I nesterilní/neměřicí provádí výrobce posouzení shody sám bez účasti autorizované, notifikované osoby. [7]

Zdravotnický prostředek musí být vhodný pro použití při poskytování zdravotní péče. ZP musí být vyrobeny tak, aby při používání za stanovených podmínek a k danému účelu použití neohrozily zdraví nebo bezpečnost jak pacientů, tak osob, které poskytují zdravotní péči.

Speciální požadavky na medicínské textilie:

- Nejedovatost textilií a nejedovatost produktů jejich případného rozkladu
  - Neschopnost vyvolávat alergické reakce nebo podporovat vznik bujení buněk (rakovina)
  - Možnost sterilizace bez zhoršení mechanických a dalších vlastností
- [4]

Zkoušení zdravotnických textilií se provádí v oblastech – hořlavost, stálobarevnost, zdravotní nezávadnost, praní, kvalita praní, antibakteriální aktivita atd.

Uvedení na trh – první úplatné nebo bezúplatné zpřístupnění prostředku se záměrem jeho rozšiřování nebo používání na trhu. ZP musí splňovat základní požadavky a další ustanovení, která se na k němu vztahují.

Uvedení do provozu – je fáze, ve které je prostředek poprvé připraven k použití pro určený účel na trhu.

#### **8.4 Označení CE**

ZP které splňují základní požadavky musí být při uvedení na trh opatřeny označením shody CE. Označení shody CE musí být připojeno viditelně, čitelně a nesmazatelně na prostředku nebo jeho sterilním obalu, a dále na návodu k použití. Je-li to možné, umístí se označení CE také na prodejní obal. Je zakázáno připojovat značky a nápisy, které by mohly uvádět třetí osoby v omyl, pokud jde o význam a tvar označení CE. Jiné značení lze umístit na ZP, obal nebo na návod pouze za předpokladu, že nebude snížena viditelnost ani čitelnost označení CE. Označení musí být vysoké nejméně 5mm. [7]

#### **8.5 Certifikace NBK SANLIC**

NBK Sanlic patří mezi ZP třídy I.n/n, na které se vztahují zákonné požadavky z hlediska bezpečnosti. Tyto požadavky jsou specifikované v Nařízení vlády.

Pro ZP třídy I. n/n je před uvedením na trh nutné posouzení notifikovanou osobou. Výrobce musí vydat prohlášení o shodě, čímž prokazuje, že specifikované

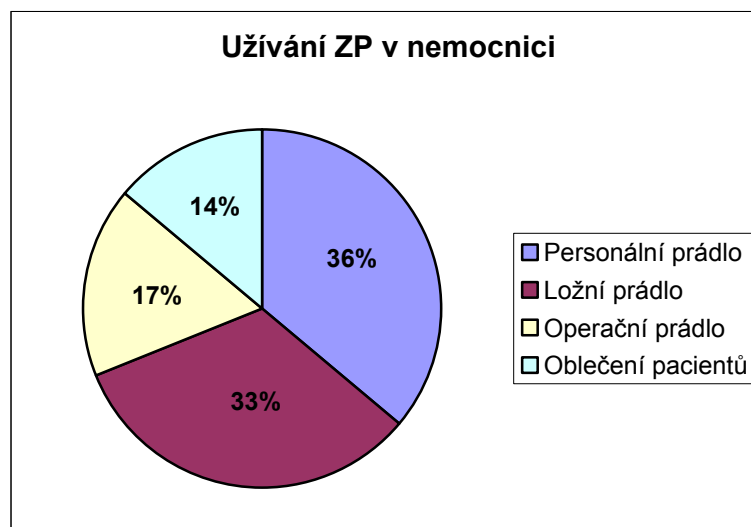
požadavky, vztahující se k produktu, jsou splněny. Výrobce poté označí výrobek CE značkou.

Licolor, a.s. je držitelem ES- prohlášení o shodě k výrobku NBK SANLIC od 5.5. 2004.

NBK Sanlic – testování

- Posouzení zdravotní nezávadnosti
- Posouzení kožní snášenlivosti u lidí
- Ověření bakteriostatického efektu
- Zpráva o klinickém hodnocení

Graf 4 Využití ZP v nemocnici dle [8]



Doklady posouzení shody:

ZP NBK Sanlic splňuje následující vybrané ukazatele:

- Zdravotní nezávadnost v souladu s metodickým doporučením SZÚ (AHM č.3/2000)
- Kožní snášenlivost u lidí v souladu s normou ČSN ISO 10993-10
- Bakteriostatický efekt v souladu s normou JIS L 1902/2002

K posuzování shody byly připraveny a použity následující dokumenty:

- Zkušební protokol č. j. 412400853 akreditované laboratoře ITC Zlín, certifikovaný podle ČSN EN ISO 9001, (tř. T. Bati 299, 764 21 Zlín) „Ověření vybraných ukazatelů zdravotní nezávadnosti“ ze dne 27.4.2005
- Protokol o zkoušce stanovení kožní snášenlivosti u lidí č. CZŽP 13-1215/05-201 národního referenčního centra pro kosmetiku SZU Praha ( Šrobárova 48, 100 42 Praha 10) laboratoře centra zdraví a životních podmínek – akreditovaná zkušební laboratoř č. 1206.3 ze dne 21.9. 2005
- Zkušební protokol č. 482100011 ITC Zlín (tř. T. Bati 299, 764 21 Zlín) „Testování bakteriostatického efektu“ dle normy JIS L 1902/2002 ze dne 29.8.2005
- Zkušební protokoly „Test results of the Switzerland – laboratory“ Burgdorf/Switzerland ze dne 13.4.2005

## 9 Marketingový výzkum

Podstata firemního marketingového oddělení je v tom, že firma vyrábí to, co může prodat a nesnaží se prodávat to, co je schopna vyrábět. Efektivní marketing vyžaduje znalost potřeb zákazníků a způsobů, jak tyto jejich potřeby uspokojit. Klíčovou technikou marketingu je marketingový výzkum.

Marketingový výzkum představuje sbírání a analyzování informací týkajících se podmínek trhu a chování zákazníka. Cílem výzkumu je zjistit kdo, proč a za jakých podmínek daný produkt nakupuje. Díky těmto informacím následně firma sestaví marketingovou strategii a vytýčí si své cíle.

Marketingový výzkum je prováděn za účelem snížení míry rizika a informační nejistoty v manažerském řízení a rozhodování.

„K nejčastějším úlohám marketingového výzkumu patří stanovení charakteristik trhu, stanovení potenciálního trhu, velikosti poptávky, analýza podílu na trhu, testování reakce trhu na výrobek, analýza konkurenčních výrobků, analýza prodeje, cenové studie, textování nových i existujících výrobků a testování účinnosti reklamy a ostatních forem podpory prodeje. Stejně důležité a časté bývají i výzkumy orientované na zjištění charakteristik spotřebitele, jeho chování, vnímání a nákupních zvyklostí.“ [9]

Marketingový výzkum se provádí v těchto oblastech:

- celková analýza trhu, výzkum zákazníka, konkurence, výrobku, ceny, reklamy, image, prodeje atd.

Před samotnou realizací výzkumu je důležité vymezit si předmět výzkumu, tedy na jaké problémy se má výzkum zaměřit. Dále cíle, jaké informace chceme získat a k čemu nám budou sloužit. A také objekt výzkumu, koho má výzkum zkoumat.

### 9.1 Druhy marketingového výzkumu

- Podnikový – provádí si podnik sám
- Agenturní – výzkum realizuje marketingová agentura
  - o Syndikovaný – nezávisle na požadavcích firmy, dle vlastního zadání
  - o Omnibusový – na základě požadavků několika firem
  - o Specializovaný – pro konkrétní firmu
- Příležitostný – okamžitý, nárazový
- Stálý – informace shromažďuje soustavně nebo průběžně
  - o Panelový – stálý vzorek respondentů
  - o Kontinuální – vzorek respondentů u každého výzkumu je jiný



- Interní – prováděn uvnitř podniku
- Externí – prováděn mimo podnik
- Primární – získávání a analýza nových informací
- Sekundární – získávání a analýza informací, které již existují
- Kvantitativní – pro zjištění četnosti určitého stavu nebo jevu
- Kvalitativní – pro zjištění hlubších příčin, kladen důraz na kvalitu informací
- Explorační (předběžný) – slouží pro objasnění problému, cíl je formulován široce
- Deskriptivní (popisný) – cílem je poskytnout obraz o určité situaci
- Kauzální – pro prokázání existence určitého vztahu mezi dvěma proměnnými
- Prognostický – odhad vývoje určitého jevu

## **9.2 Všeobecný postup marketingových výzkumů**

### **9.2.1 Příprava marketingového výzkumu**

- Definování problému výzkumu – důležitá je přesná specifikace problému, úkolem je vymezit oblast, která je předmětem výzkumu, tedy stanovit účel výzkumu
- Stanovení cíle výzkumu – jde o definici předmětu výzkumu – kdo je zákazník, jaké jsou jeho potřeby, výhody a nevýhody nabízeného produktu, služby atd.
- Přehled existujících informací – hledáme sekundární data pro seznámení se s danou problematikou a pro ujasnění problému
- Ekonomický přínos výzkumu – hodnocení ekonomické efektivnosti výzkumu pro danou firmu, posouzení přínosů z výsledků a nákladů na ně vynaložené
- Návrh koncepce výzkumu – sestavení návodu na provedení vlastního výzkumu
- Plán realizace výzkumu – sestavení plánu, který obsahuje – cíle a metodologii výzkumu, předpokládané náklady a časový rozvrh výzkumu

### **9.2.2 Etapa realizace marketingového výzkumu**

- Sběr dat v terénu
- Zpracování a analýza získaných dat
- Zpracování závěrečné zprávy a prezentace výsledků

### **9.2.3 Sběr primárních dat**

- Pozorováním – např. mechanické x osobní, zjevné x skryté, přímé x nepřímé
- Experimentem – zkoumání vlivu jednoho jevu na druhý jev
- Dotazováním – osobně, písemně, telefonicky

Osobní dotazování je nejvýznamnější a nejpoužívanější technika sběru dat. Může probíhat formou individuálního rozhovoru, kdy tazatel pokládá respondentům otázky z dotazníku a dotazníky vyplňuje nebo při jejich vyplňování pouze asistuje.

Nebo dotazování probíhá formou skupinového rozhovoru, kdy tazatel pokládá otázky volně, které se hodí k dané situaci s cílem získat požadované informace.

#### **Výhody:**

- + Možnost získání velkého množství dat v relativně krátkém čase
- + Velká použitelnost získaných primárních dat

#### **Nevýhody:**

- Je to technika nákladná a náročná na přípravu a organizaci.
- Při velkém počtu respondentů může být technika časově i finančně náročnější.

### **9.3 Dotazník**

Dotazník je nástroj pro získávání dat použitelný u sběru primárních dat technikou dotazování. Jde o soubor různých otázek, které jsou uspořádané v určitém sledu a jeho účelem je získat potřebné informace od respondentů.

#### **Informace získané dotazníkem:**

**Identifikační data** – jméno, adresa respondenta, datum, čas, délka a místo dotazování, jméno tazatele atd.

**Klasifikační data** – demografické, sociální a ekonomické údaje respondentů – věk, pohlaví, vzdělání, zaměstnání, příjem, geografická poloha atd.

**Data o subjektu** – tvoří hlavní část dotazníků

- „*Hard data*“ – filtrační otázky – informace, které jsou přesně a jednoznačně dané
- „*Soft data*“ – data týkající se názorů, postojů, chování a motivů respondentů

#### **9.3.1 Postup tvorby dotazníku**

1. Cíle a výchozí zadání pro sestavení dotazníku – východiskem jsou určené cíle a účel výzkumu
2. Účel využití dotazníku – určení způsobu dotazování s ohledem na cílové skupiny dotazovaných osob – písemné, telefonické nebo osobní dotazování
3. Struktura a logická stavba dotazníku – jde o uspořádání otázek v dotazníku, tak aby byly v souladu s logickým postupem myšlení respondentů – úvodní, filtrační otázky, otázky o subjektu, specifické, klasifikační a identifikační otázky
4. Výběr a formulace otázek ve vazbě na požadované informace – při formulaci je nutno dodržovat určitá pravidla – použití srozumitelného jazyka, vyloučení dlouhých a dvojitých otázek, vyloučení nepřijemných otázek atd.
5. Formální úprava dotazníku – ujistit se, že všechny otázky obsažené v dotazníku jsou podstatné přínosné pro účel výzkumu
6. Testování dotazníku – testování dotazníku předchází samotnému sběru dat na několika potenciálních respondentech

### 9.3.2 Typologie otázek

Základem pro získání potřebných informací je správná formulace otázek.

#### Otevřené otázky:

Formulace odpovědi na tyto otázky je plně v rukou respondenta, z tohoto důvodu je vyhodnocování těchto otázek zdlouhavé a obtížné.

- *Volné otázky* – absolutní volnost při formulaci odpovědi
- *Asociační otázky* – otázka na to, co si respondent vybaví za slovo spojené s jiným slovem
- *Otázky s dokončením věty* – úkolem respondenta je dokončit větu

#### Uzavřené otázky:

Respondent je nucen na uzavřenou otázku vybrat nějakou odpověď z předem nabízených.

- *Dichotomické otázky* – pouze dvě možnosti odpovědi – Ano x Ne
- *Trichotomické otázky* – tři možnosti odpovědi – Ano x Ne x Nevím
- *Otázky vícenásobného výběru* – je předložen omezený počet variant odpovědí
- *Stupnice a poměrové škály* – respondent má za úkol zařadit určitý problém na verbální, číselnou nebo grafickou škálu podle svého hodnotícího vztahu

### 9.3.3 Výběr vzorku respondentů

Poté, co si definujeme cíle výzkumu a to, jaké informace potřebujeme získat a jakým způsobem je získáme, je nutné si ujasnit, kdo nám tyto požadované informace poskytne. Pouze ve výjimečných případech lze provádět sběr dat u všech respondentů, kteří jsou předmětem výzkumu (např. sčítání lidu). Z časových, finančních i praktických důvodů se provádí výběrové šetření, jehož účelem je stanovení reprezentativního vzorku respondentů. K získání vhodného vzorku respondentů se využívají statické a nestatické metody. Správná volba metody výběru respondentů a jejich počet nám ovlivní míru přesnosti a spolehlivosti získaných údajů.

Volba metody vzorkování:

**Pravděpodobnostní výběr** – výběr respondentů na základě náhody nám zaručuje reprezentativnost vzorku

**Nepřavděpodobnostní výběr** – nepoužívá se vzorkovací rámec, ale respondenti jsou vybíráni na základě úsudku nebo podle účelu výzkumu, tak aby byli vhodní pro tento výzkum

[9]

Marketingový výzkum byl proveden osobním dotazováním s 30 respondenty, za účelem získání primárních dat. Jedná se o výzkum externí a příležitostní.

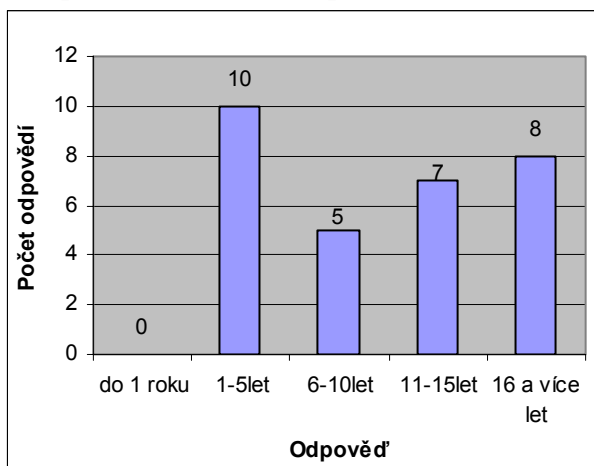
## DOTAZNÍK

- |  |                       |                |            |               |                      |
|--|-----------------------|----------------|------------|---------------|----------------------|
| <b>1. Jak dlouho pracujete v této nemocnici?</b>                                       |                       |                |            |               |                      |
| Do 1 roku  | 1-5let                | 6-10let        | 11-15let   | 16 a více let |                      |
| <b>2. Jaké druhy pracovních oděvů nosíte z materiálu Sanlic? (i více možností)</b>     |                       |                |            |               |                      |
| kalhoty  | košile                | plášť          |            |               |                      |
| halena   | šaty                  |                |            |               |                      |
| jiné.....  |                       |                |            |               |                      |
| <b>3. Znáte materiálové složení Vašeho pracovního oděvu?</b>                           |                       |                |            |               |                      |
| Ano (jaké?).....   |                       |                | Ne         |               |                      |
| <b>4. Víte, jaký je rozdíl mezi oděvem ze 100% bavlny a oděvem z materiálu Sanlic?</b> |                       |                |            |               |                      |
| Ano (jaký?).....   |                       |                | Ne         |               |                      |
| <b>5. Víte k čemu slouží bakteriostatická úprava?</b>                                  |                       |                |            |               |                      |
| Ano (k čemu?).....   |                       |                |            |               |                      |
| Ne   |                       |                |            |               |                      |
| <b>6. Oděv z materiálu Sanlic je pro Vás v porovnání s oděvem ze 100% bavlny:</b>      |                       |                |            |               |                      |
| a) hřejivější  | chladnější            | stejný         |            |               |                      |
| b) splývavější   | tužší                 | stejný         |            |               |                      |
| c) na omak příjemný  | na omak nepříjemný    | na omak stejný |            |               |                      |
| <b>7. Cítíte se ve Vašem oděvu pohodlně?</b>   |                       |                |            |               |                      |
| Ano  | Většinou ano          | Většinou ne    | Ne         |               |                      |
| <b>8. Je Vám v pracovním oděvu neustále</b>  |                       |                |            |               |                      |
|  | <b>-horko?</b>        | Ano            | Ne         |               |                      |
|  | <b>-zima?</b>         | Ano            | Ne         |               |                      |
| <b>9. Způsobuje Vám oděv z materiálu Sanlic nepříjemné</b>                             |                       |                |            |               |                      |
| <b>- škrábání?</b>   | Ano (jak často?)..... | Ne             |            |               |                      |
| <b>- alergické reakce?</b>   | Ano (jak často?)..... | Ne             |            |               |                      |
| Pokud ano, jak se alergie projevuje a na co jste alergičtí?                            |                       |                |            |               |                      |
| .....  |                       |                |            |               |                      |
| <b>10. Co Vám nejvíce vadí na Vašem pracovním oděvu? ( i více možností)</b>            |                       |                |            |               |                      |
| barva  | stříh                 | materiál       | nevadí nic |               |                      |
| potím se v něm   | je v něm zima         | je příliš tuhý |            |               |                      |
| <b>11. Kolik dní odpracujete v oděvu, než ho vyměníte za čistý?</b>                    |                       |                |            |               |                      |
| 1  | 2                     | 3              | 4          | 5             | 6 a více dle potřeby |
| <b>12. Jakou váhu má Váš názor při výběru pracovního oblečení pro Vaše oddělení?</b>   |                       |                |            |               |                      |
| rozhodující  | značný                | informativní   | žádný      |               |                      |
| <b>13. Jaké je Vaše pohlaví?</b>   |                       |                |            |               |                      |
| muž  | žena                  |                |            |               |                      |
| <b>14. Jaký je Váš věk?</b>  |                       |                |            |               |                      |
| do 20  | 21-30                 | 31-40          | 41-50      | 51-60         | 61 a více            |
| <b>15. Na kterém oddělení pracujete?</b>   |                       |                |            |               |                      |

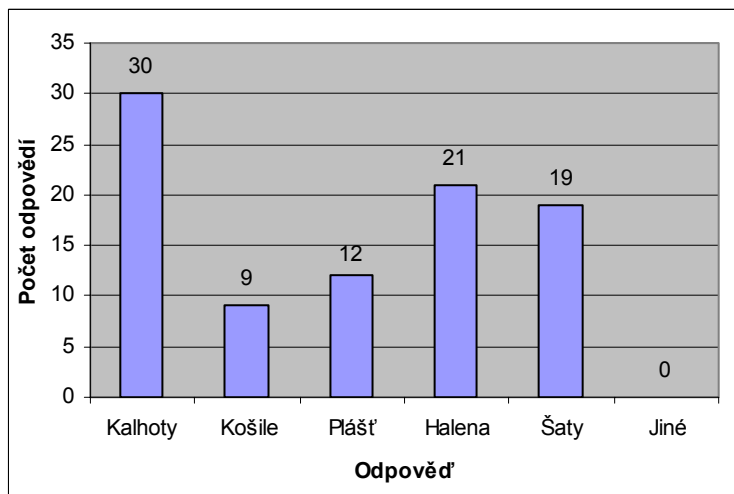
## 9.4 Vyhodnocení dotazníků

**Otázky č. 1 a 2** jsou otázkami filtračními, které měly za úkol zjistit, zda je daný pracovník vhodný pro pokračování ve vyplňování dotazníku, protože v nemocnici se oděvy z materiálu NBK Sanlic používají půl roku.

Graf 5 Odpovědi – Jak dlouho pracujete v této nemocnici?

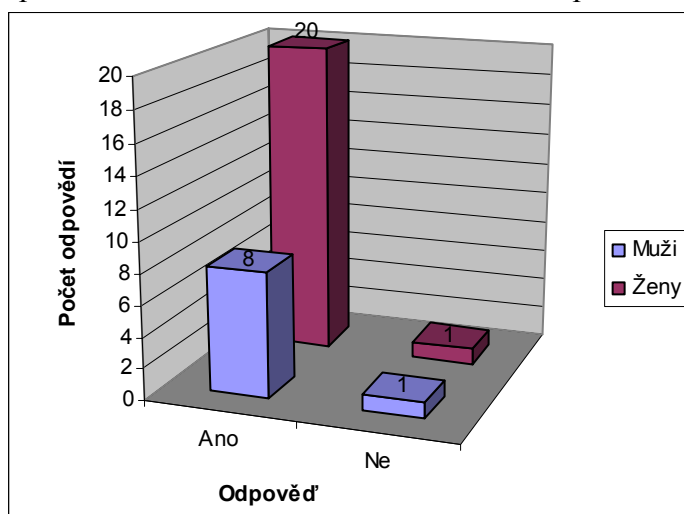


Graf 6 Odpovědi – Jaké druhy pracovních oděvů nosíte z materiálu Sanlic?

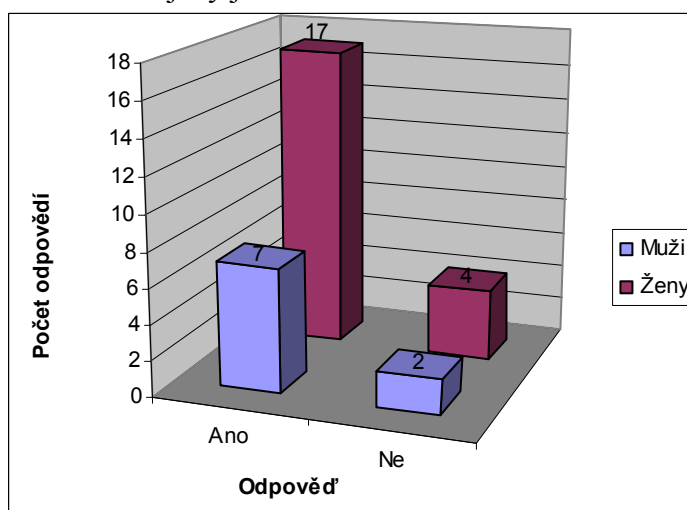


**Otázky č. 3, 4 a 5** jsou otázky zjišťující znalosti nošeného pracovního oblečení.

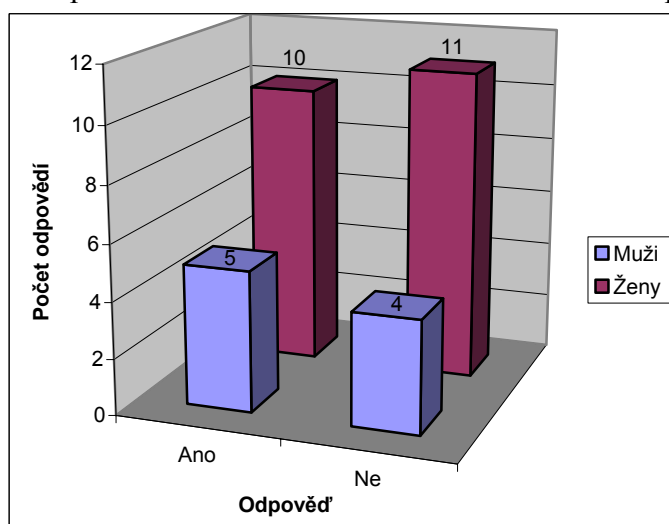
Graf 7 Odpovědi –Znáte materiálové složení Vašeho pracovního oděvu?



Graf 8 Odpovědi – Víte jaký je rozdíl mezi oděvem ze 100% bavlny a Sanlic?



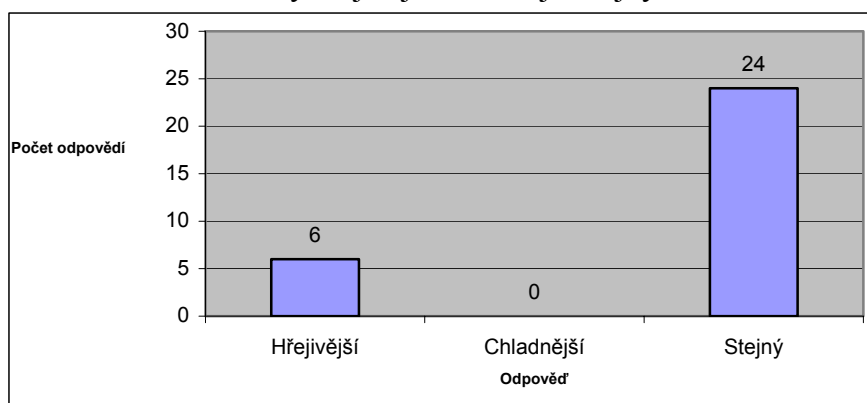
Graf 9 Odpovědi – Víte k čemu slouží bakteriostatická úprava?



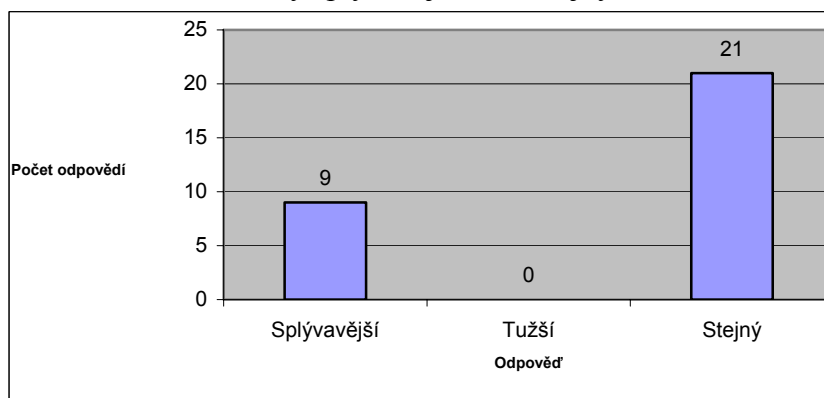
Z grafů 7, 8 a 9 vyplývá, že většina respondentů zná materiálové složení svého pracovního oděvu, dokonce ví i jaký je rozdíl mezi materiály s a bez úpravy, ale pouze polovina respondentů odpověděla správně co bakteriostatická úprava znamená.

**Otázky č. 6, 7, 8 a 9**, jsou otázkami zjišťovacími. Respondenti odpovídali na otázky týkající se komfortu jejich pracovního oblečení, tak jak ho sami cítí uží.

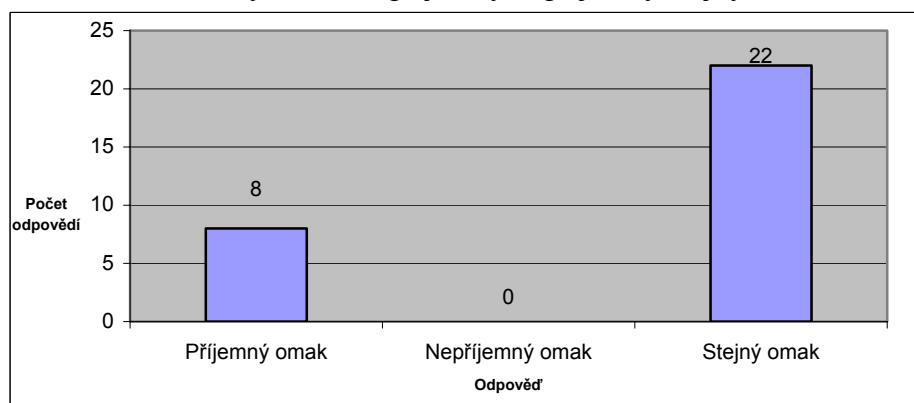
Graf 10 Odpovědi – Oděv z materiálu Sanlic je pro Vás v porovnání s oděvem ze 100% bavlny hřejivější/chladnější/stejný?



Graf 11 Odpovědi – Oděv z materiálu Sanlic je pro Vás v porovnání s oděvem ze 100% bavlny splývavější/tužší/stejný?

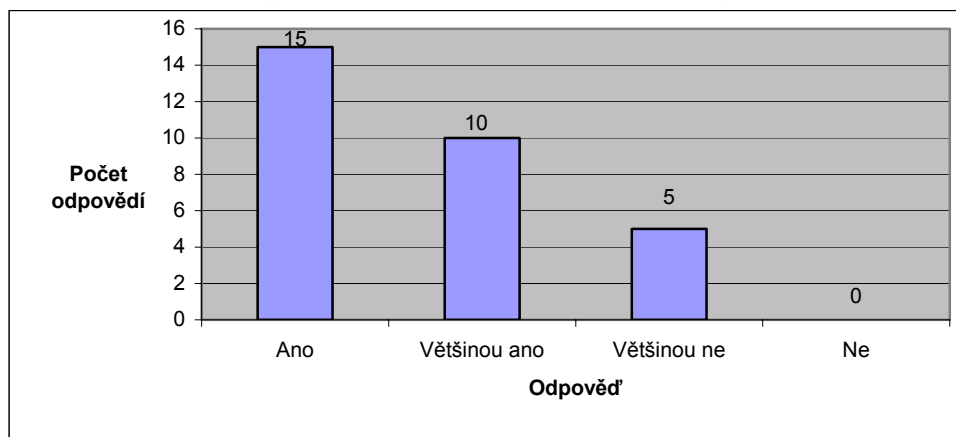


Graf 12 Odpovědi – Oděv z materiálu Sanlic je pro Vás v porovnání s oděvem ze 100% bavlny na omak příjemný/nepříjemný/stejný?

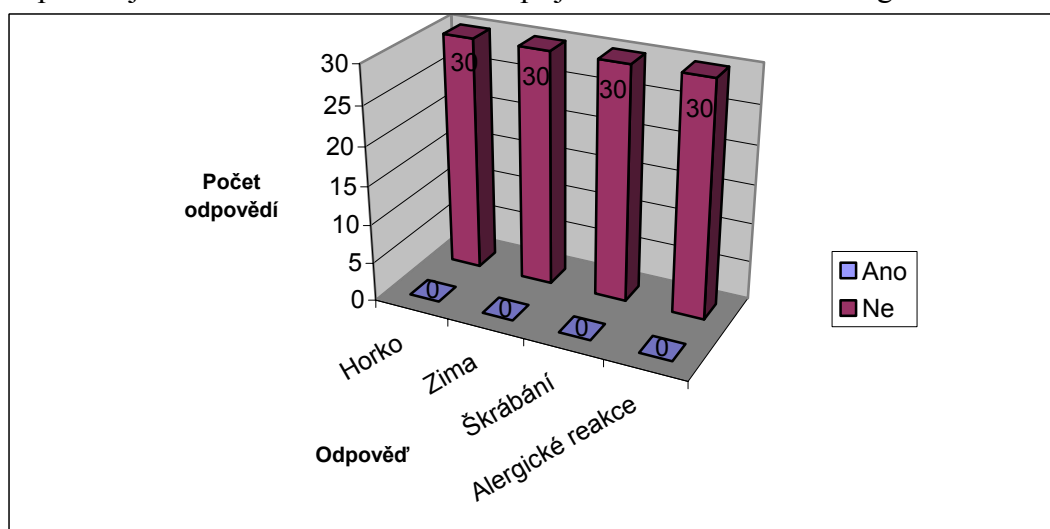


Z grafů 10, 11 a 12 vyplývá, že většina respondentů hodnotí komfort oděvů z materiálu Sanlic stejně nebo kladněji než oděvy z materiálu ze 100% bavlny. Nebyla zaznamenána jediná negativní odpověď.

Graf 13 Odpovědi – Cítíte se ve Vašem oděvu pohodlně?



Graf 14 Odpovědi – Je Vám v oděvu z mate. Sanlic neustále horko nebo zima? Způsobuje Vám oděv z mate. Sanlic nepříjemné škrábání nebo alergické reakce?

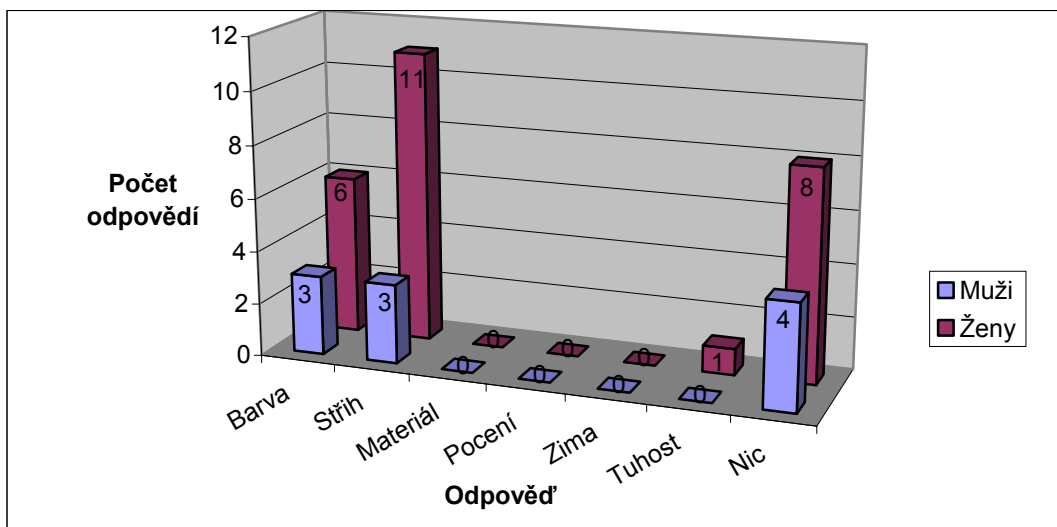


Z grafů 13 a 14 vyplývá, že polovina respondentů se v pracovním oděvu cítí pohodlně, třetina většinou pohodlně. Pro nikoho není oděv úplně nepohodlný. A dále to, že v oděvu z materiálu Sanlic není nikomu permanentně horko nebo zima a nikomu tento materiál nezpůsobuje škrábání ani alergické reakce.

**Otázka č. 10** je informativní povahy pro firmu Licolor, a.s., která může odpovědi na tuto otázku použít například při rozšiřování sortimentu oděvů z materiálu Sanlic.



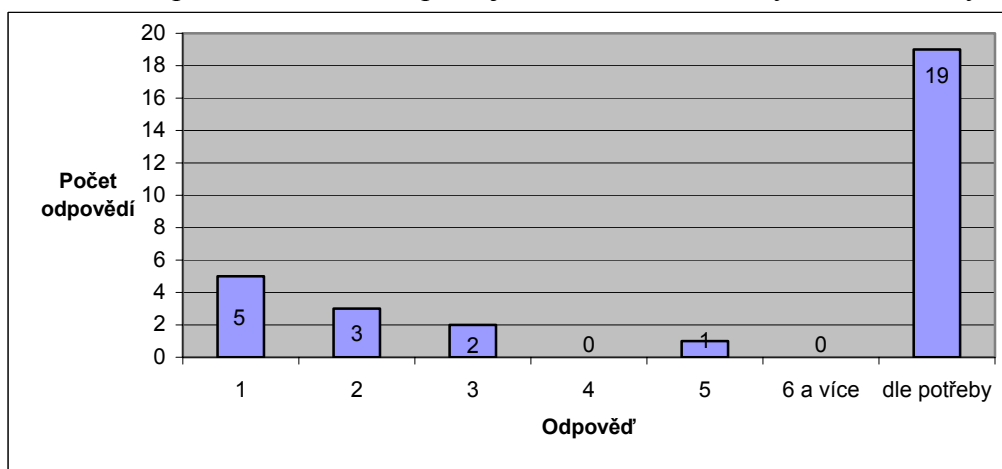
Graf 15 Odpovědi – Co Vám nejvíce vadí na Vašem pracovním oděvu?



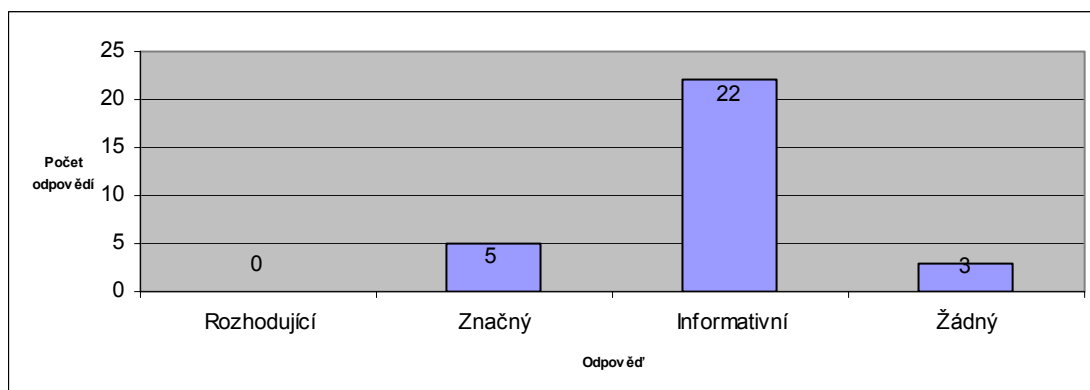
Z grafu 15 vyplývá, že skoro polovina respondentů je spokojená s tím, jak jeho pracovní oděv vypadá. Zbytek nejčastěji uváděl nespokojenost se střihem a barvou. U této otázky bylo možné vybrat více odpovědí.

Otázky č. 11 a 12 jsou informativní.

Graf 16 Odpovědi – Kolik dní pracujete v oděvu, než ho vyměníte za čistý?

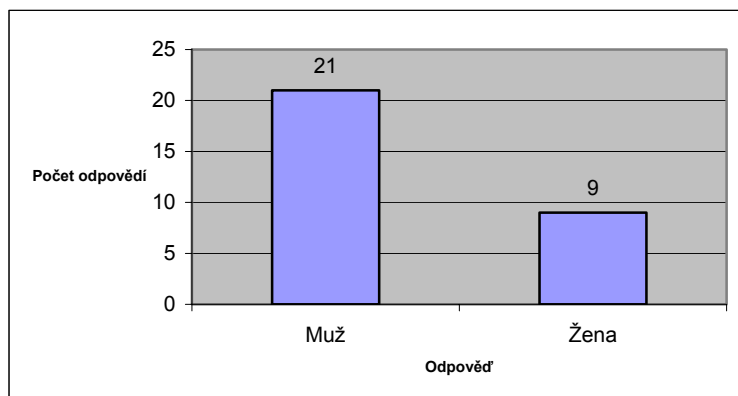


Graf 17 Odpovědi - Jakou váhu má Váš názor při výběru pracovního oblečení pro Vaše oddělení?

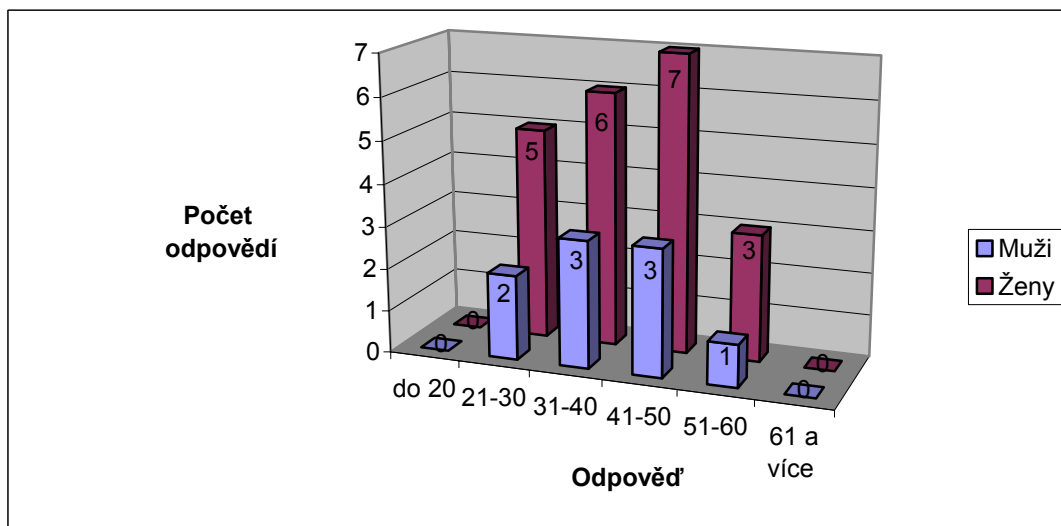


**Otázky č.,13,14 a 15** jsou klasifikační povahy, třídí respondenty.

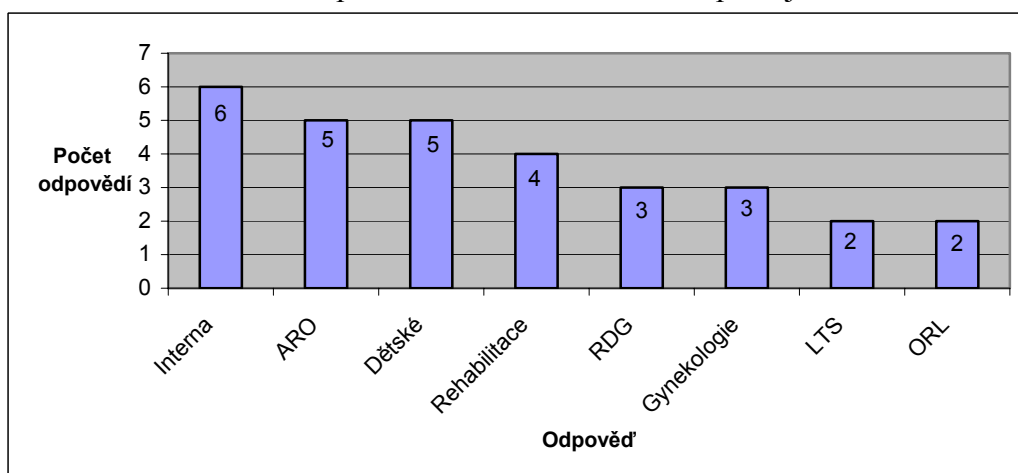
Graf 18 Odpovědi – Jaké je Vaše pohlaví?



Graf 19 Odpovědi – Jaký je Váš věk?



Graf 20 Odpovědi – Na kterém oddělení pracujete?



## **10 Strategie vstupu na trh**

### **10.1 Rozbor trhu se zdravotnickými prostředky**

Nemocnice řeší jeden a týž problém, a to jsou finance. Většina nemocnic disponuje pouze malými finančními prostředky na zakoupení jakýchkoliv produktů do zdravotnictví. Většinou se investuje pouze do opravy nemocnice nebo do nových přístrojů. Jelikož textil ve zdravotnictví není prioritou, je hlavním používaným materiálem v České republice stále nejlevnější bavlna, a to jak pro ložní prádlo, operační prádlo i osobní prádlo. Vedlejším produktem, který doplňuje bavlnu, jsou jednorázové oděvy používané především na operačních sálech, z důvodů ušetření nákladů na praní, sterilizaci a balení do sterilních vaků. Bavlněné oděvy jsou tradiční, nejdostupnější, nejlevnější, vydrží až 200 pracích cyklů a i poté, co jsou již nepoužitelné pro běžné nošení, jsou využity na úklid. Avšak z hlediska vlastností je bavlna bez jakékoliv úpravy nejhorším materiálem, co se týká ochrany zdraví pacientů, zaměstnanců a všemi kdo s nimi přijdou do styku. Bavlněný materiál není zcela bezpečný, protože je prašný, dochází k úniku a množení bakterií, k prosáknutí tělních tekutin a tím dojde ke kontaminaci s pokožkou.

Dalším problémem v českých nemocnicích je konzervatismus. Nemocnice se bojí vyzkoušet nové materiály, převládá k nim nedůvěra a mnozí si myslí, že tyto materiály jsou finančně o hodně náročnější než materiály klasické. Postupem doby, díky novým normám, však bude muset i „klasická“ bavlna z nemocnic zmizet a bude nahrazena antimikrobiálními materiály.

Samotné pouhé vyzkoušení nových materiálů v nemocnici je zdoluhavý a složitý proces. Žádost o vyzkoušení nového výrobku musí být schválena vedoucím oddělení, náměstkem, ředitelem a někdy i dalšími.

### **10.2 SWOT analýza**

Účelem je SWOT analýzy je posoudit vnitřní silné a slabé stránky firmy k uskutečnění určitého podnikatelského záměru, které zásadním způsobem ovlivňují další rozhodování podniku spojené s řízením marketingové činnosti a současně podrobit rozboru i vnější příležitosti a hrozby, které skrývá trh.

[9]

#### Vnitřní analýza – podniku

**S**→Strengths – silné stránky  
**W**→Weaknesses – slabé stránky

#### Vnější analýza – prostředí

**O**→Opportunities – příležitosti  
**T**→Threats – hrozby

### **10.2.1 Licolor, a.s.**

#### **Silné stránky**

Finanční stabilita, kvalita, zkušenosti, klientela, zaměstnanci, tradice výroby v Libereckém kraji, dobré vztahy s odběrateli

#### **Slabé stránky**

Malá firma, zastíněná většími provozy v kraji, v prosazování zdravotnického prádla je nováček

#### **Příležitosti**

Žádná konkurence s bakteriostatickými materiály, pronikání na nové trhy, legislativní změny, inovace, možnost dostat se do nových oblastí výroby, rozšíření sortimentu, malá konkurence v odvětví výroby ZP

#### **Hrozby**

Nákupní chování a zvyklosti odběratele, stálá výroba levnějších bavlněných materiálů bez úpravy, nízký zájem o výrobky, vyšší nároky na zkoušení materiálů a to, že odběratelé neznají normy

### **10.3 Distribuční kanály**

#### **Distribuce:**

Jedná se o přesun výrobků mezi výrobcem a zákazníkem, za účelem zajištění dostupnosti tohoto zboží v místě, čase a množství, které vyhovuje zákazníkovi. Distribuce probíhá pomocí distribučních cest, které zajišťují podmínku zákazníka – místo, čas a množství. Volba distribučního kanálu závisí na:

- Segmentu trhu
- Konkrétní spotřebě
- Druhu zboží

#### **10.3.1 Druhy distribučních kanálů**

##### **- Víceúrovňová cesta**

Výrobce→Zprostředkovatel→Velkoobchod→Maloobchod→Zákazník

##### **- Dvouúrovňová cesta**

Výrobce→Velkoobchod→Maloobchod→Zákazník

##### **- Jednoúrovňová cesta**

Výrobce→Maloobchod→Spotřebitel

##### **- Služby**

Výrobce→Spotřebitel

### 10.3.2 Základní ty distribučních kanálů se zdravotnickým sortimentem

1. *Výrobce*→*Odběratel*  
Nemocnice nakupují napřímo od odběratele.
2. *Výrobce*→*Služby*→*Odběratel*  
Leasingové prádelny nakoupí zboží od výrobce a dále ho pronajímají odběrateli.
3. *Výrobce*→(*Velkoobchod*)→(*Maloobchod*)→*Odběratel*  
Výrobce si sám z metráže zhotoví konečný produkt (oděv, prostěradlo...) a ten pak dále nabízí.
4. *Výrobce*→(*Zpracovatel*)→*Obchodní zástupci*→*Odběratel*  
Obchodní zástupci obchodují s výrobky od výrobce nebo zpracovatele, od nich si je nakoupí a dále je poskytují odběrateli se svojí přírážkou.
5. *Výrobce*→*Zpracovatel*→(*Velkoobchod*) →(*Maloobchod*) →*Odběratel*  
Zpracovatelé nakupují metráž od výrobce, z ní pak zhotoví vlastní výrobky, které dále nabízejí s přírážkou velkoobchodu, maloobchodu nebo přímo odběrateli.

Často se distribuční cesty různě kombinují.

### 10.4 Rozbor konkurence

Konkurence, jako taková pro firmu na českém trhu není. Nikdo jiný s výrobou bakteriostatických bavlněných materiálů dosud nezačal, ale i tak pro firmu Licolor, a.s. představuje konkurenci každý jiný podnik vyrábějící nebo prodávající zdravotnické materiály a oděvy z čisté neupravené bavlny.

- **APOS Brno, s.r.o.**

Firma nabízí ze svého sortimentu operační pláště a oděvy do čistých prostor z materiálů pro opakované použití, elastická napínací prostěradla, operační haleny a kalhoty, pacientské oblečení atd. Firma není výrobcem, pouze distributorem tohoto zdravotnického materiálu.

<http://www.aposbrno.cz>

- **Medica Filter spol. s r.o., Kašperské Hory**

Firma zabývající se výrobou a prodejem pracovního ošacení, které má uplatnění v mnoha profesích. Např. v lázeňství, v gastronomii a také samozřejmě ve zdravotnictví. Pro zdravotníky firma nabízí – sesterské haleny, šaty, kalhoty, košile, pláště aj. V nabídce jsou oděvy z bavlny a ze směsi bavlna/polyester v různém barevném provedení.

<http://www.medicafilter.cz/>

- **Řempe Holoubek, a.s. Pardubice**

Řempe=řemeslnické potřeby, Řempe je obchodní firma, která nabízí ochranné pracovní oděvy a obuv, podlahové krytiny, stavební chemii, nátěrové hmoty, drogerii, plasty atd.

Ze zdravotnické konfekce to jsou např. haleny, šaty, kalhoty, pláště, košile, trika, ponožky, zástěry, jednorázové operační prádlo aj. Osobní ošacení je v nabídce z čisté bavlny a směšové, v různých kombinacích, velikostech a barvách.

<http://www.rempoholoubek.cz/>

- **INDEX CZ spol.s r.o. Ostrava**

Výrobně obchodní firma, která na český trh dodává nářadí a stroje, svařovací techniku, oděvy a ochranné pomůcky. Mezi ty patří i zdravotnické oděvy – blůzy, haleny, košile, kalhoty, šaty, ošacení pro pacienty, operační ošacení atd.

<http://www.indexcz.cz/sekce.php?id=6>

- **ALTREVA spol. s r.o. se sídlem v Třebíči**

Výrobce a prodejce profesního oblečení. Pro zdravotnictví nabízí pouze oděvy ze směsi bavlna/polyester.

<http://www.altreva.cz/>

- **Otavan Třeboň a. s.**

Společnost vyrábí pracovní a profesní oděvy pod značkou OTA-PROFI, jedná se o profesní oděvy a uniformy pro průmysl a služby, speciální oděvy lesnické, rybářské, lovecké, také pro medicínské, laboratorní a lázeňské účely.

<http://www.otavan.cz/>

- **SEBA T a.s.,**

Výrobce a prodejce textilních tkanin na sypkoviny, lůžkoviny, profesní tkaniny, tkaniny pro volný čas, medicínské textilie. Ty jsou převážně ze směsi bavlna/polyester. Seba T nevyrábí přímo zdravotnické oděvy.

<http://www.sebat.cz/>

Dále to jsou

- **CADENZA, Praha**
- **MED-LAB TRADE, s.r.o., Brno**
- **EPOS DUO, s.r.o., Zlín**
- **Zdravotní technika a materiály M. Hanzlíček, Litoměřice**

## 10.5 Strategie vstupu na trh

Při vstupu na trh s novým výrobkem je důležité správně zvolit optimální strategii. Není to lehký úkol, vybrat správný směr, kterým se vydat. Existuje zde několik možností.

Stěžejním úkolem je dostat se do podvědomí zákazníků a získat jejich důvěru. To se nám však může podařit pouze tehdy, kdy budeme naslouchat zákazníkům a správně pochopíme jejich potřeby, které následně dokážeme uspokojit. Tím, že jde o výrobek, který je na českém trhu zcela nový, je nejprve nutné dostat se do podvědomí odběratelů. Podařit se nám to může díky komunikační strategii, která má přispět k dobré informovanosti zákazníka a k úspěšnému prodeji zboží.

Nástroje komunikační strategie:

Reklama  
Osobní prodej  
Podpora prodeje  
Public relations

**Reklama** – Je to libovolná forma sdělení veřejnosti s identifikovatelným sponzorem za účelem ovlivnění chování. Problémem může být vhodné umístění reklamy.

- Inzeráty v odborných časopisech a Zdravotních novinách

**Osobní prodej** – Lze definovat jako ústní prezentaci výrobku či služby jednomu nebo více zájemcům za účelem prodeje. Navázat kontakt-vyvolat zájem-uzavřít kontrakt.

- Účast na přednáškách pro lékaře, účast na specializovaných veletrzích, organizace pouze vlastní prezentace v nemocničních zařízeních

**Podpora prodeje** – Cílem je oživení nebo uvedení výrobku na trh. Motivace a stimulace k nákupu.

- Bezplatné vzorky, Cenové zvýhodnění např. množstevní, předvádění výrobků při osobním kontaktu, poskytování propagačního materiálu

**Public relations** – Zahrnuje akce navržené k získání a udržení dobrého jména, dobré pověsti u všech skupin veřejnosti s nimiž firma přichází do styku.

- Vytváření vztahů k vlivným organizacím (nemocničním zařízením) nebo k osobnostem (doktorům, primářům), vytváření příznivé publicity ohledně firmy i výrobků

Před tím, než začneme produkt nabízet, musíme si uvědomit, že při vstupu na trh s novým výrobkem, není naším cílem na prvním místě získat zisk, ale důvěru zákazníků. Zákazník musí cítit, že na prvním místě je on a jeho uspokojování potřeb. Kdyby měl pocit, že jde pouze o obchod, který nám zajistí zisk, získáme tím pouze nedůvěru a odběratel o nás ztratí zájem.

V současné době neexistuje zákon, který by nařizoval používání bakteriostatických textilií ve zdravotnictví, je to pouze na dobrovolnosti jednotlivých zařízení. Proto je důležité, před samotným aktem nabídky, se zákazníkem hovořit. Seznámíme ho s výhodami a nevýhodami produktu, přesvědčíme ho, že je to v jeho prospěch, že stoupne na prestiži mezi pacienty i jinými nemocnicemi, ukážeme mu ekonomické rozvahy, nabídneme mu vzorky na vyzkoušení, pro první objednávku nižší cenu, můžeme mu také nabídnout odložený termín splatnosti. Musíme zákazníka nějakým způsobem zaujmout a motivovat ho ke koupi.

Dalším kritériem by mohla být snaha dostat se s výrobky do krajské nemocnice, která by zajistila důvěru v dodavatele. Nebo dostat se do takové nemocnice, která má dobré postavení, hodně kontaktů a doporučí naše výrobky ostatním. V neposlední řadě můžeme využít pomoc distributorů se zdravotnickými prostředky, kteří mají zkušenosti s prodejem textilu a i své kontakty.

Přesto že, Licolor, a.s. nemá s tímto výrobkem konkurenci, je pro něj těžké proniknout na trh. Je to firma, která se začala specializovat na výrobu zdravotních textilií celkem nedávno, nemá tedy žádné přímé kontakty. A hlavně, v nemocnicích se hodně přihlíží na doporučení a stále zde panuje konzervativní chování ke všemu novému, neznámému a nevyzkoušenému, byť by to bylo z hlediska materiálového a finančního výhodnější. Největším problémem tedy je, získat důvěru a přesvědčit odběratele, aby výrobek alespoň vyzkoušel.



## **11 Realizace vstupu na trh s bakteriostatickým oděvy**

Firma Licolor, a.s. již od loňského roku dodává své bakteriostatické výrobky do několika nemocničních zařízení. Nejdůležitějším zákazníkem v této době je nemocnice v Děčíně, která odebírá osobní prádlo pro své zaměstnance, prádlo ložní a prádlo na oddělení pooperační péče. Např. pro dětské oddělení nemocnice zvolila barvu oranžovou pro navození lepší atmosféry. Dále léčebna v Kosmonosech se vybavila bakteriostatickým prádlem v oddělení pro příjem pacientů. Také z nemocnice Semily a Všeobecné fakultní nemocnice v Praze již přišly první objednávky na oděvy z NBK Sanlic. Ve Fakultní nemocnici v Brně, Fakultní nemocnici v Hradci Králové, v nemocnici v Liberci (oddělení JIP) a v Jablonci nad Nisou jsou také bakteriostatické oděvy od firmy Licolor, a.s., ale v současné době jsou pouze v první fázi, a to ve fázi zkoušení. To obnáší, že podnik dodává do nemocnic své výrobky zadarmo, dostatečně dlouhou dobu a spoléhá na to, že se tyto nemocnice do budoucna stanou odběrateli. Také zároveň zkoumá to, jak jsou budoucí zákazníci s těmito oděvy a materiály spokojeni.

I přesto, že firma nemá konkurenci, je problém seznámit trh s těmito výrobky a prosadit se na něm. Firma nemá prostředky na reklamu, a proto by pro prosazení byla jistě účinná pomoc od sponzorů nebo doporučení odborníků, protože v nemocnicích stále panuje nedůvěra v nové materiály. Při použití účinné strategie podniku by mohlo dojít k podstatnému zlepšení.

## **Závěr**

Hlavním cílem této práce bylo porovnat termofyziologický komfort bakteriostaticky upravených materiálů a materiálů takto neupravených, a také pomocí marketingového výzkumu zjistit názory pracovníků ve zdravotnictví na komfort nošení pracovních oděvů z těchto textilií.

Z výsledků experimentální části vyplývá, že bakteriostatická úprava nezhoršuje, ba dokonce v některých případech i zlepšuje vlastnosti textilií. Dále práce porovnává ceny oděvů z materiálů upravených i neupravených od různých firem a výsledkem je, že bakteriostatické oděvy jsou na stejné cenové úrovni jako oděvy bavlněné neupravené, které se ve zdravotnictví vyskytují nejčastěji. Výhodou bakteriostatických textilií dále je, že spadají pod zdravotnické prostředky, tudíž se na ně vztahuje snížená daň z přidané hodnoty.

Výsledky marketingového výzkumu ukazují, že velká většina pracovníků se v oděvech z bakteriostatických textilií cítí komfortně. Respondenti odpovídali na otázku komfortu těchto textilií vesměs kladně. Nikdo z respondentů nepocituje ve svém pracovním oděvu diskomfort, v oděvu mu není horko ani zima, oděv ho neškrábe ani nezpůsobuje alergické reakce. Někteří pracovníci jsou ale nespokojení s barevnými a stříhovými variacemi bakteriostatických oděvů.

Prosazování nových technologií na malém trhu, jakým je Česká republika je obtížné. Firma Licolor, a.s. by měla uvažovat o oslovení zahraničních zákazníků a o exportu alespoň v rámci Evropské unie.

Pro úspěšné prosazování firmy s bakteriostatickými výrobky bych navrhovala uspořádat velkou reklamní kampaň, při které se dostanou do podvědomí nových zákazníků. Dále vyškolení několika zaměstnanců, kteří se zaměří na prezentaci výrobků na veletrzích i v nemocnicích, budou oslovovat odborníky i veřejnost (možná budoucí pacienti). Hovořit se zdravotníky i pacienty co jim na oděvech vyhovuje a nevyhovuje. Zaměřit se na jejich přání a požadavky. Dále rozšířit sortiment zdravotnických oděvů konstrukčně i barevně.

Úspěšným krokem by pro firmu mohla být aplikace bakteriostatické úpravy i na ostatní druhy materiálů ze své nabídky (bytový textil, sportovní materiály atd.) a spolupráce se specializovanými výrobci bytových doplňků a sportovních oděvů.

## Seznam použité literatury

- [1] <http://www.licolor.cz>
- [2] Džačovská J.: Prieskum trhu v oblasti antimikrobiálních textilií, Bakalářská práce, TU Liberec, Fakulta textilní, 2006
- [3] Hes L., Sluka P.: Úvod do komfortu textilií, Skriptum TU Liberec, 2005
- [4] Militký J.: Technické textilie, Skriptum TU Liberec, 2007
- [5] Reklamní materiály firmy PEROXIDES, s.r.o.
- [6] <http://www.itczlin.cz>
- [7] <http://www.tzu.cz>
- [8] Loudová K.: Operační prádlo, Bakalářská práce, TU Liberec, Fakulta textilní, 2006
- [9] Simová J.: Marketingový výzkum, Skriptum TU Liberec, 2005
- [10] Materiály firmy Licolor, a.s.

## **Seznam příloh**

Příloha č. 1 – Rozbor materiálů

Příloha č. 2 – Jednotlivá měření paropropustnosti a tepelného odporu

Příloha č. 3 – Katalogové listy – lékařská košile a lékařské kalhoty pánské [10]

Příloha č. 4 - Certifikát SANITIZED AG – efekt po 50 pracích cyklech [10]

Příloha č. 5 - Certifikát SANITIZED AG [10]

Příloha č. 6 – Protokol o zkoušce stanovení kožní snášenlivosti u lidí [10]

Příloha č. 7 – Doklad o posouzení shody [10]

Příloha č. 8 – Zpráva o klinickém hodnocení ZP bez klinické zkoušky [10]

Příloha č. 9 – ES-Prohlášení o shodě [10]

**materiálu č. 1:**

**1. Sára – rezná**

**2. Sára – bílá**

**3. Sára – oranžová**

**4. Sára – zelená**

**5. Sára – modrá**

**6. Sára – fialová**



Typ tkaniny: bavlněná tkanina

Vazba: plátnová

Dostava na 10mm: Osnova: 25 nití/10mm

Útek: 23nití/10mm

Materiálové složení: 100% bavlna

Vzor: bez vzoru

Úprava: 1. – materiál rezný, bez úpravy

2. – běleno + OZP, sanforizace

3.-6. – měkčeno, sanforizace, barveno na termozolu

Plošná hmotnost: min. 140g/m<sup>2</sup>

Šíře: 145 cm

Symboly ošetřování:



**Rozbor materiálu č. 2:**

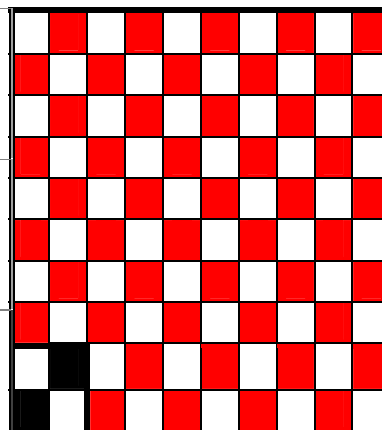
**7. NBK Sanlic – bílá**

**8. NBK Sanlic – oranžová**

**9. NBK Sanlic – zelená**

**10. NBK Sanlic – modrá**

**11. NBK Sanlic – fialová**



Typ tkaniny: bavlněná tkanina s bakteriostatickou úpravou

Vazba: plátnová

Dostava na 10mm: Osnova: 25 nití/10mm

Útek: 23nití/10mm

Materiálové složení: 100% bavlna

Vzor: bez vzoru, natištěn název tkaniny

Úprava: 1. – NBK Sanlic, sanforizace, běleno

2.-5. – NBK Sanlic, sanforizace

Plošná hmotnost: min. 140g/m<sup>2</sup>

Šíře: 145 cm

Symbyly ošetřování:

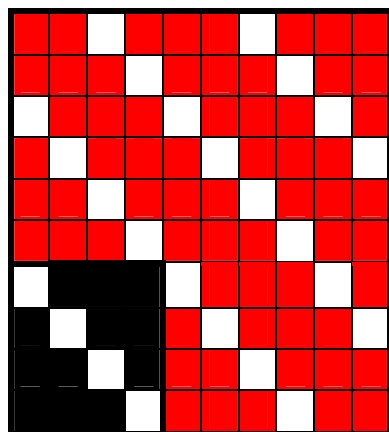


### Rozbor materiálu č. 3:

12. Marc – rezná

13. Marc – bílá

14. NBK Sanlic kepr



Typ tkaniny: bavlněná tkanina ( 3. s bakteriostatickou úpravou)

Vazba: kepr 3/1

Dostava na 10mm: Osnova: 45 nití/10mm

Útek: 24nití/10mm

Materiálové složení: 100% bavlna

Vzor: bez vzoru, ( 3. - natištěn název tkaniny)

Úprava: 1. – rezný materiál, bez úpravy

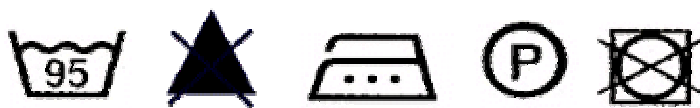
2. – běleno + OZP, mercerace, sanforizace

3. – NBK Sanlic, sanforizace

Plošná hmotnost: min. 185g/m<sup>2</sup>

Šíře: 150 cm

Symbyly ošetřování materiálu č. 2:

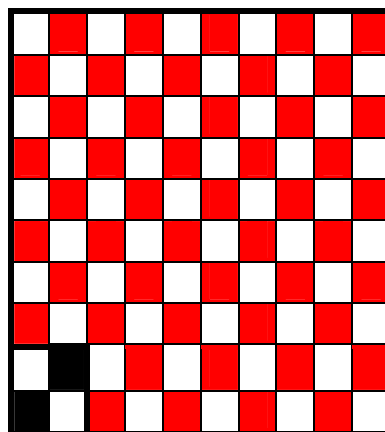


#### Rozbor materiálu č. 4:

15. Sandra –



bílá



Typ tkaniny: směšová tkanina

Vazba: plátňová

Dostava na 10mm: Osnova: 28 nití/10mm

Útek: 23nití/10mm

Materiálové složení: 50% bavlna/50% polyester

Vzor: bez vzoru

Úprava: běleno + OZP, sanforizace

Plošná hmotnost: min. 140g/m<sup>2</sup>

Šíře: 140 cm

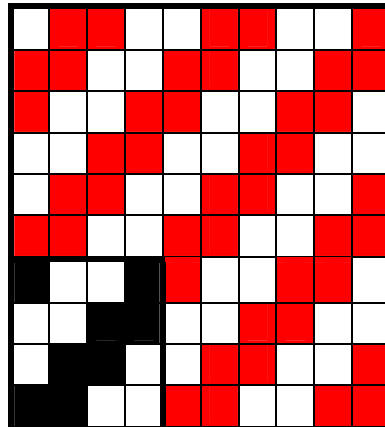
Symboly ošetřování:



16. Silver -



bílá



Typ tkaniny: směšová tkanina

Vazba: kepr 2/2

Dostava na 10mm: Osnova: 36 nití/10mm

Útek: 19nití/10mm

Materiálové složení: 50% bavlna/50% polyester

Vzor: bez vzoru

Úprava: běleno + OZP, mercerace, sanforizace

Plošná hmotnost: min. 210g/m<sup>2</sup>

Šíře: 150 cm

Symboly ošetřování:





## Paropropustnost

Tab. 13 Jednotlivá měření paropropustnosti materiálů bez bakteriostatické úpravy

Název materiálu	1.měření[ % ]	2.měření[ % ]	3.měření[ % ]
1.Sára - bílá	59,69	62,26	61,91
2.Sára - oranžová	53,74	64,93	68,35
3.Sára - zelená	65,41	60,3	52,56
4.Sára - modrá	65,97	62,2	56,83
5.Sára - fialová	54,68	55,91	54,98
6.Marc - bílá	54,48	45,32	45,33
7.Sára - rezná	56,24	45,78	56,87
8.Marc - řežná	40,29	46,92	48,58
9.Sandra - bílá	58,09	53,73	63,23
10.Silver - bílá	40,32	42,59	40,83

Tab. 14 Jednotlivá měření paropropustnosti materiálů s bakteriostatickou úpravou

Název materiálu	1.měření[ % ]	2.měření[ % ]	3.měření[ % ]
1.NBK SANLIC - bílá	62,18	61,14	62,11
2.NBK SANLIC - oranžová	54,98	62,12	59,68
3.NBK SANLIC - zelená	54,71	66,09	59,11
4.NBK SANLIC - modrá	54,84	60,31	54,14
5.NBK SANLIC - fialová	55,48	54,73	51,28
6.NBK SANLIC - bílá kepr	56,67	57,68	58,72

## Tepelný odpor

Tab. 15 Jednotlivá měření tepelného odporu materiálů bez bakteriostatické úpravy

Název materiálu	1. měření	2. měření	3. měření
1.Sára - bílá	0,0037	0,0037	0,0041
2.Sára - oranžová	0,005	0,0047	0,0046
3.Sára - zelená	0,0048	0,0048	0,005
4.Sára - modrá	0,0051	0,005	0,0048
5.Sára - fialová	0,0046	0,0049	0,0048
6.Marc - bílá	0,0054	0,0053	0,0054
7.Sára - rezná	0,007	0,0077	0,0075
8.Marc - řežná	0,0106	0,0097	0,0108
9.Sandra - bílá	0,0045	0,0046	0,0046
10.Silver - bílá	0,0083	0,0084	0,0086

Tab. 16 Jednotlivá měření tepelného odporu materiálů s bakteriostatickou úpravou

Název materiálu	1. měření	2. měření	3. měření
1.NBK SANLIC - bílá	0,005	0,0046	0,0048
2.NBK SANLIC - oranžová	0,0039	0,0044	0,0045
3.NBK SANLIC - zelená	0,0051	0,0052	0,0051
4.NBK SANLIC - modrá	0,005	0,0049	0,0052
5.NBK SANLIC - fialová	0,0043	0,0046	0,0042
6.NBK SANLIC - bílá kepr	0,0059	0,0058	0,006